This document illustrates the main steps involved in the installation of VibroSystM equipment.

Keep in mind that only a general overview is presented, as this document is intended for planning purposes only. Concerns about safety issues or specific installation considerations are not included.

For safe operation and to ensure that your system functions at its optimum capability, the installation and adjustment process should be handled only by VibroSystM trained service specialists.

Copyright © VibroSystM Inc., 2007

Manuel d'installation
des chaînes de mesure d'entrefer VM 3.12, VM 3.2 et VM 5.0

(Produit # 9428-25IGF-100)

Ce manuel contient les sections suivantes:

Section 1: Vue d'ensemble des chaînes de mesure d'entrefer MEF

Section 2: Installation des capteurs d'entrefer VM 3.12, VM 3.2 et VM 5.0

Section 3: Installation du cåâble d'extension pour capteur d'entrefer

- Câble pour capteur VM 3.12 ou VM 5.0
- Câble pour capteur VM 3.2

Section 4: Installation du boîtier de protection 14" x 12" x 8"

Section 5: Installation des modules de la série LIN-200

Section 6: Installation de la sonde de synchronisation

Section 7: Mise en service du système MEF

Section 8: Fiches techniques:

- Capteur VM 3.12
- Capteur VM 3.2
- Capteur VM 5.0
- Module de conditionnement de signal LIN-231
- Module de conditionnement de signal LIN-232
- Module de conditionnement de signal LIN-250
- Sonde de synchronisation

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

TABLE DES MATIÈRES

1. VUE D'ENSEMBLE DES CHAÎNES DE MESURE D'ENTREFER (MEF) 4

2. INSTALLATION DES CAPTEURS D'ENTREFER VM3.12, VM3.2 et VM5.0

2.1 Considérations préliminaires 5
2.1.1 Matériel requis 6
2.2 Installation d'un capteur 7
2.2.1 Préparation de la surface du stator 7
2.2.2 Préparation du capteur 7
2.2.3 Collage du capteur au stator 8
2.2.4 Application de silicone 9

3. INSTALLATION DU CÂBLE D'EXTENSION POUR CAPTEUR D'ENTREFER

3.1 Considérations préliminaires 10
3.2 Installation du câble triaxial 11
3.2.1 Matériel requis 11
3.2.2 Outils requis 12
3.2.3 Installation du conduit de protection flexible 12
3.2.4 Connexion du câble triaxial 13
3.2.5 Raccordement du fil de mise à la terre du câble 15
3.2.6 Installation des sangles de fixation 15

4. INSTALLATION DU BOÎTIER DE PROTECTION 14x12x8

4.1 Considérations préliminaires 17
4.2 Installation du boîtier 18
4.2.1 Matériel requis 18
4.2.2 Outils requis 18
4.3 Préparation des ouvertures pour les connecteurs étanches et la mise à la terre 19
4.4 Boulonnage du boîtier de protection 21
4.5 Mise à la terre du boîtier de protection 23

5. INSTALLATION DES MODULES DE LA SÉRIE LIN-200

5.1 Considérations préliminaires 24
5.1.1 Outils requis 24
5.2 Connexion du module LIN 25
5.2.1 Connexion du câble d'alimentation et de sortie de signal au module de série LIN-200 25
5.2.2 Connexion du câble triaxial 27
5.3 Vérification 27
5.3.1 Valeurs des signaux de sortie 27

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

6. INSTALLATION DE LA SONDE DE SYNCHRONISATION

6.1 Considérations préliminaires 28
6.1.1 Matériel requis 29
6.2 Installation du câble de synchronisation 29
6.3 Installation de la sonde de synchronisation 30
6.4 Connexion du câble de synchronisation 30
6.5 Installation de la cible et ajustement de la sonde de synchronisation 32
6.5.1 Préparation de la surface de l'arbre 33
6.5.2 Installation de la cible sur l'arbre 34
6.5.3 Ajustement de la sonde de synchronisation 35

7. MISE EN SERVICE DU SYSTÈME MEF - MESURE D'ENTREFER

7.1 Inspection visuelle de toutes les chaînes de mesure 36
7.2 Inspection visuelle de la sonde de synchronisation 38
7.3 Mise sous tension de l'unité ZPU 41

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

1. VUE D'ENSEMBLE DES CHAÎNES DE MESURE D'ENTREFER (MEF)

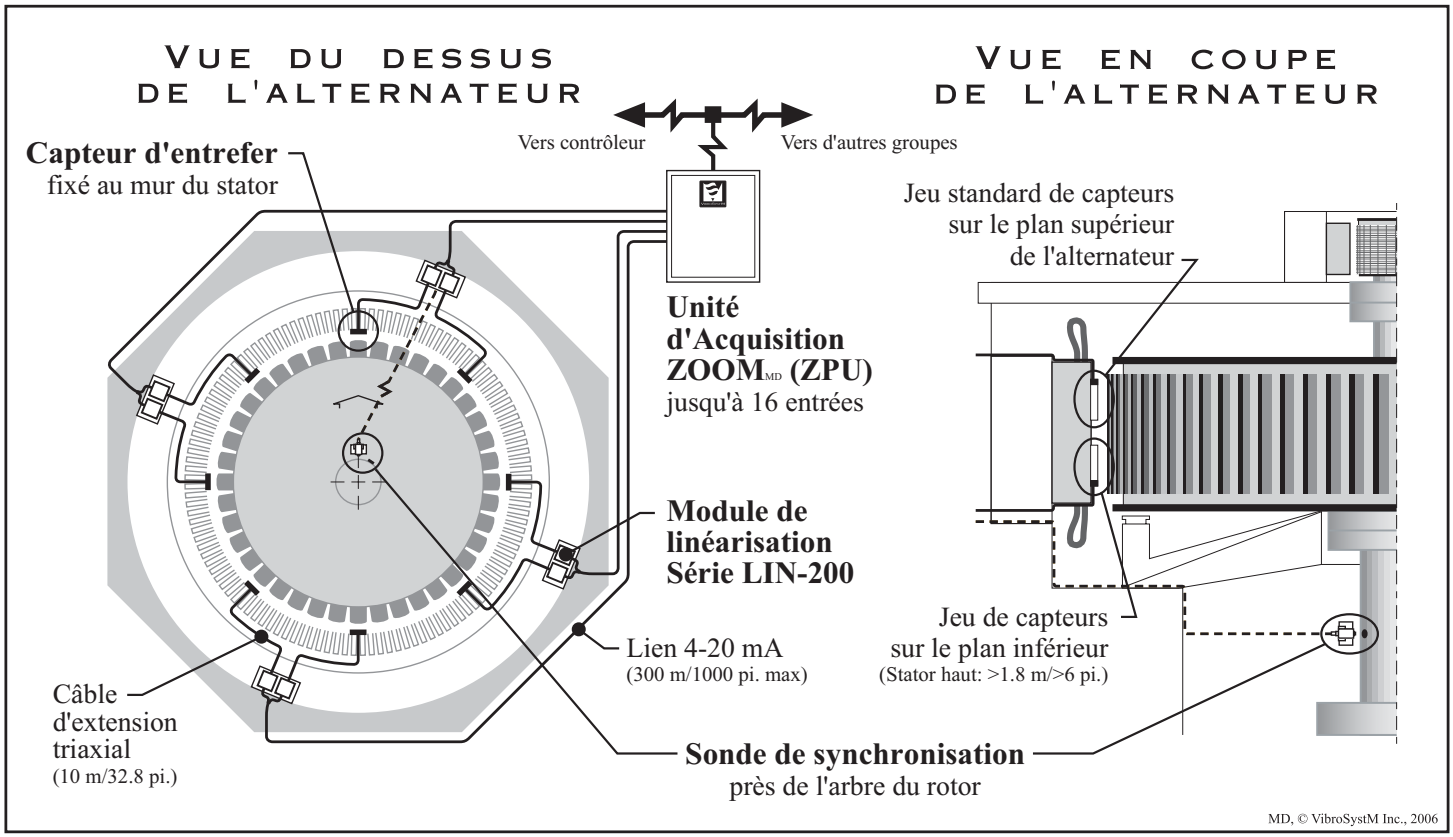

VUE DU DESSUS DE L'ALTERNATEUR
VUE EN COUPE DE L'ALTERNATEUR
Vers contrôleur
Vers d'autres groupes
Capteur d'entrefer
fixé au mur du stator
Unité d'Acquisition ZOOM MD (ZPU)
jusqu'à 16 entrées
Module de linéarisation Série LIN-200
Lien 4-20 mA
(300 m/1000 pi. max)
Câble d'extension triaxial
(10 m/32.8 pi.)
Sonde de synchronisation
près de l'arbre du rotor
Jeu standard de capteurs sur le plan supérieur de l'alternateur
Jeu de capteurs sur le plan inférieur
(Stator haut: >1.8 m/>6 pi.)
MD, © VibroSystM Inc., 2006

Figure 1 : Vue générale d'un système de mesure d'entrefer complet

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

2. INSTALLATION DES CAPTEURS D'ENTREFER VM 3.1, VM 3.2 et VM 5.0

2.1 Considérations préliminaires

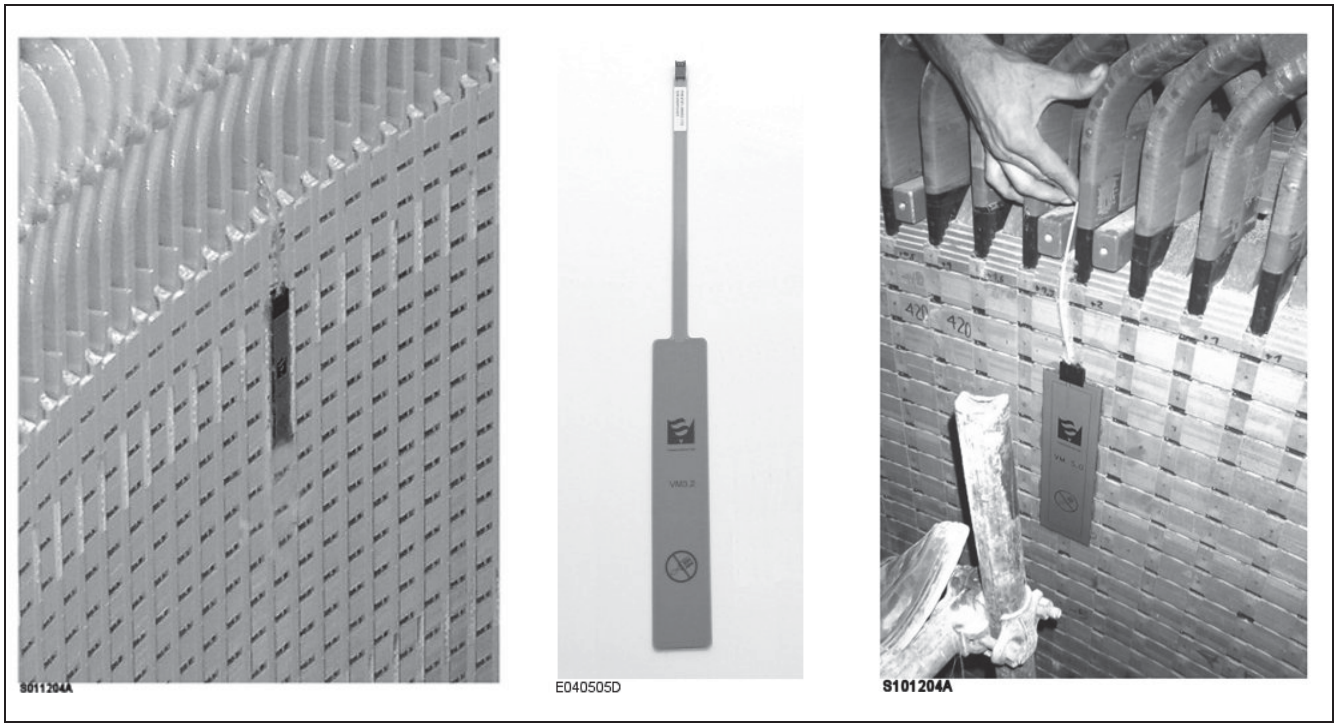


Figure 2 : Capteurs VM 3.1, VM 3.2 et VM 5.0

- Les capteurs d'entrefer doivent, autant que possible, être installés à égale distance les uns des autres sur la paroi du stator.
- La longueur du câble intégré du capteur limite la profondeur à laquelle le capteur peut être installé, puisque le connecteur doit être placé sur le dessus du stator:
  - pour les capteurs VM 3.1 et VM 5.0, ce câble de type coaxial mesure 50 cm (19.7 po.)
  - pour les capteurs VM 3.2, le câble de type plat mesure 21.95 cm (8.64 po.)
- Les capteurs doivent être collés sous le deuxième trou de ventilation.
- Les câbles intégrés aux capteurs doivent être collés contre la paroi du stator.
- **Il est important de noter que dans les turbo-alternateurs refroidis à l'hydrogène, l'utilisation de silicone et de PVC est à proscrire.**

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

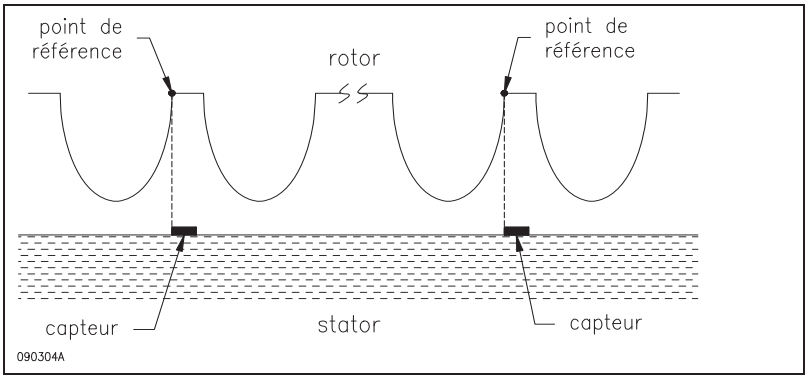


Figure 3 : Point de référence entre deux pôles

- Habituellement, le premier capteur est placé à 0° en amont. Les autres capteurs sont installés symétriquement autour du stator en fonction du nombre de pôles et de capteurs. Les capteurs doivent tous faire face à la limite d'un entrepôle (point de référence) au même moment lorsque la machine est en rotation.

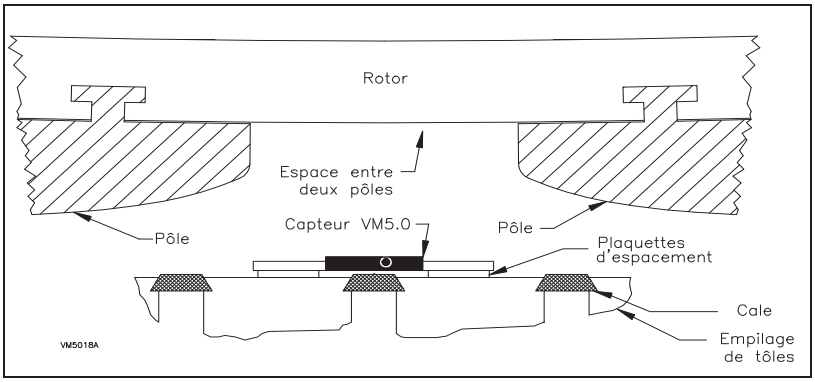


Figure 4 : Utilisation de plaquettes d'espacement

- Si les cales du stator sont saillantes par rapport aux empilages de tôles, des plaquettes d'espacement devront être collées au dos des capteurs.

Manipuler le capteur avec soin.

Ne jamais tirer sur le câble intégré ou sur le connecteur.

N'appliquer aucune peinture ou silicone sur la surface avant du capteur.

2.1.1 Matériel requis

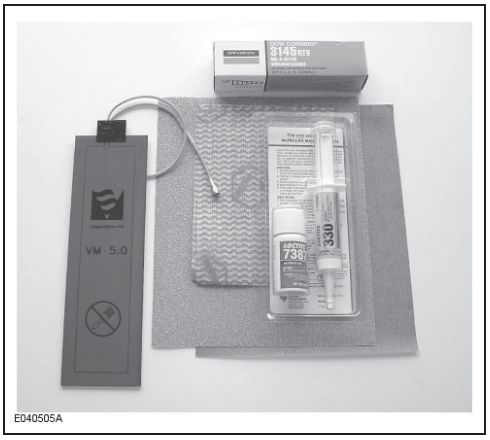


Figure 5 : Nécessaire d'installation d'un capteur

- papier abrasif fin (avec des particules non métalliques)
- trousse d'installation du capteur incluant:
  - de la colle (Loctite 330) et son activateur (Loctite 7387) ou l'équivalent
  - du silicone (3145RTV) ou l'équivalent
  - des plaquettes d'espacement (avec le capteur VM 5.0, à utiliser si nécessaire)

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

2.2 Installation d'un capteur

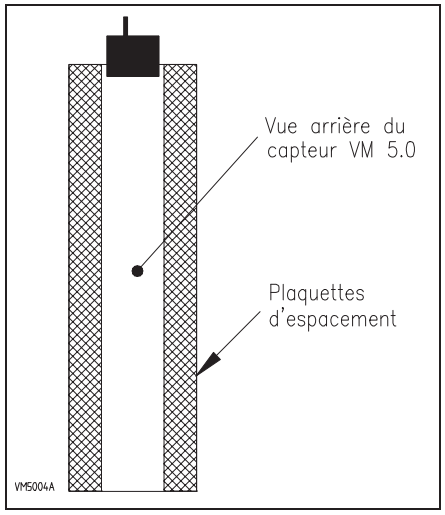
2.2.1 Préparation de la surface du stator

Il est essentiel que la surface du stator soit parfaitement nettoyée avant d'y coller un capteur. Cette étape ne doit pas être négligée puisque l'adhérence du capteur dépend de la préparation de la surface.

1. Après avoir déterminé l'emplacement où le capteur sera installé, passer un chiffon imbibé de nettoyeur solvant ou dégraisseur sur la surface du stator afin d'enlever tout dépôt d'huile ou de carbone.
2. Frotter la surface du stator avec le papier abrasif, dans le même sens que les plaques de laminage. N'utiliser que du papier abrasif à particules non-métalliques.
3. Après le sablage, nettoyer à nouveau la surface du stator avec un chiffon sec et propre.

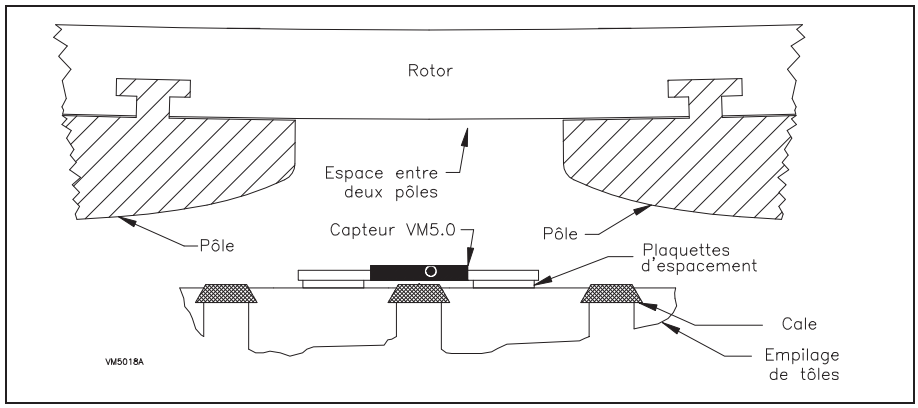
2.2.2 Préparation du capteur VM 5.0

Lorsque le capteur doit chevaucher une cale saillante du stator, il peut être nécessaire d'ajouter des plaquettes d'espacement au dos du capteur. Cette préparation s'applique uniquement aux capteurs VM 5.0.



1. Nettoyer le dos du capteur si nécessaire avec un chiffon propre et sec.
2. Enlever les papiers protecteurs des plaquettes d'espacement. Manipuler les plaquettes d'espacement avec soin afin de ne pas salir la mince pellicule adhésive.
3. Presser le coté adhésif des plaquettes d'espacement contre l'arrière du capteur (*Figure 6 : "Installation des plaquettes au dos du capteur VM 5.0"*).

Figure 6 : Installation des plaquettes au dos du capteur VM 5.0



5. Placer les plaquettes d'espacement de manière à ce que le capteur puisse chevaucher la cale (*Figure 7 : "Utilisation de plaquettes d'espacement avec un capteur VM 5.0"*).

Figure 7 : Utilisation de plaquettes d'espacement avec un capteur VM 5.0

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

2.2.3 Collage du capteur au stator

La colle sèche rapidement (en 60 secondes). La préparation du stator et du capteur doit être complétée avant d'appliquer la colle.

Manipuler la colle avec soin afin d'éviter tout contact avec la peau.

Prendre toutes les précautions pour éviter d'échapper le capteur dans l'entrefer.

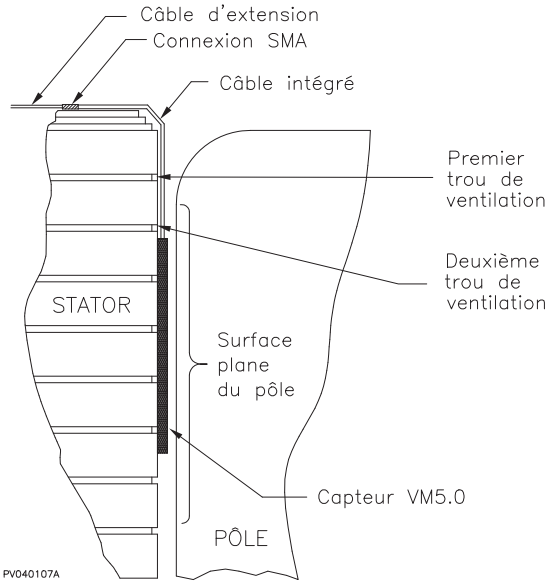
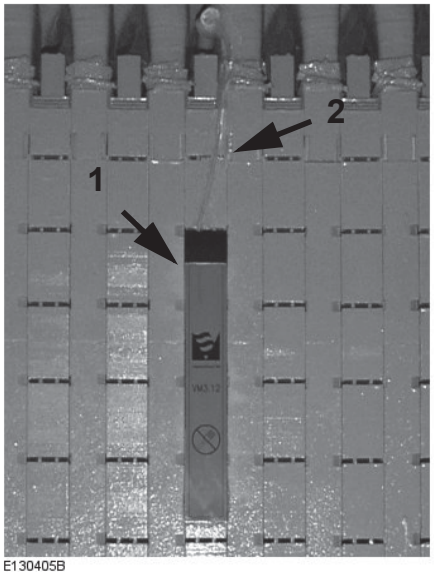


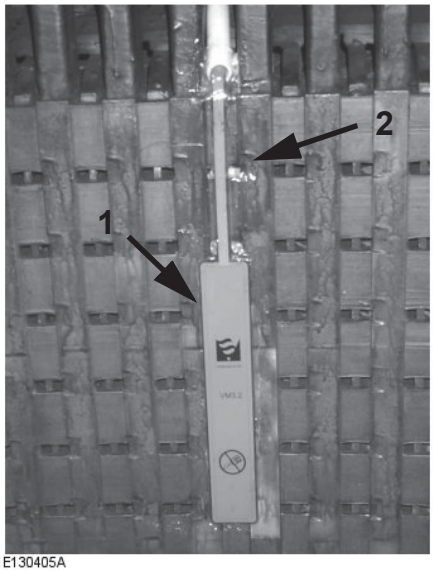
Figure 8 : Installation d'un capteur VM 5.0

1. Nettoyer le dos du capteur si nécessaire avec un chiffon propre et sec.
2. Appliquer la colle sur la surface arrière du capteur. Étendre la colle en une mince couche uniforme, qui ne coulera pas lorsque le capteur sera appliqué contre le stator.
3. Appliquer le catalyseur directement par dessus la colle, à l'endos du capteur ou sur les plaquettes d'espacement.
4. Positionner le capteur sur la surface nettoyée du stator. Le haut du capteur doit être placé sous le deuxième trou de ventilation.
5. Faire pivoter légèrement le capteur de manière à étendre la colle et bien mélanger la colle et le catalyseur, puis replacer le capteur bien droit à la verticale. Maintenir le capteur en place dans cette position pendant 60 secondes.
6. Fixer temporairement le câble intégré au moyen de ruban adhésif de manière à ce qu'il ne pende pas dans l'entrefer et ne soit pas sujet à être accidentellement tiré.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

2.2.4 Application de silicone





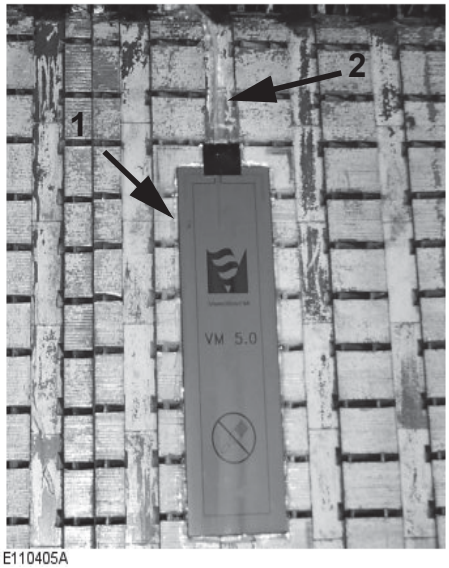


Figure 9 : Application d'un filet de silicone

1. Appliquer un mince filet de silicone tout autour du capteur pour éviter l'accumulation de débris et de poussière autour et à l'arrière du capteur. Cette bordure de silicone empêche également la détérioration des rebords du capteur.
2. Appliquer du silicone le long du câble du capteur de manière à le garder bien en place contre la paroi du stator.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

3. INSTALLATION DU CÂBLE D'EXTENSION POUR CAPTEUR D'ENTREFER

3.1 Considérations préliminaires

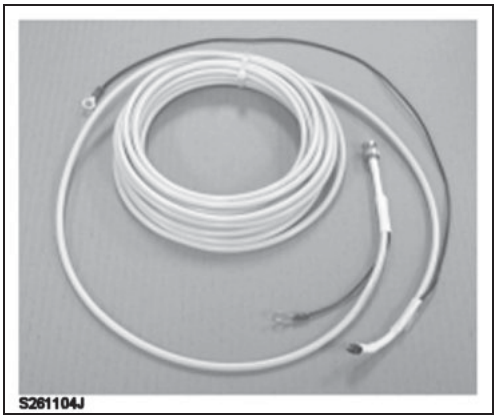


Figure 10 : Câble d'extension pour capteur VM 3.12

- L'installation du câble d'extension fait normalement suite à l'installation du capteur.
- Il est important de déterminer au préalable où sera installé le boîtier de protection LIN-200, qui contient habituellement deux modules LIN. Le choix de l'emplacement doit tenir compte de la contrainte posée par la longueur maximale du câble d'extension, soit 10m (33').

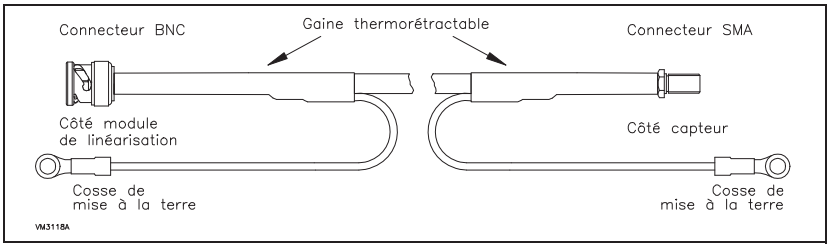


Figure 11 : Détail du câble d'extension pour capteur VM3.12 ou VM5.0

- Le câble d'extension terminé par un connecteur SMA relie le capteur VM3.12 au module LIN-231 ou le capteur VM5.0 au module LIN-250.

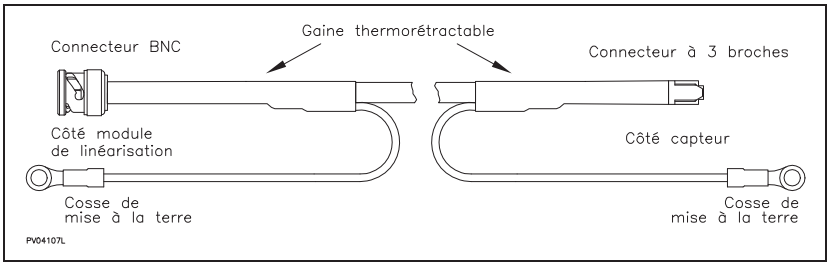


Figure 12 : Détail du câble d'extension pour capteur VM3.2

- Le câble d'extension terminé par un connecteur à trois broches relie le capteur VM3.2 au module LIN-232.

- Le câble doit être protégé par un conduit semi-rigide ou flexible et un tube de protection en plastique.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

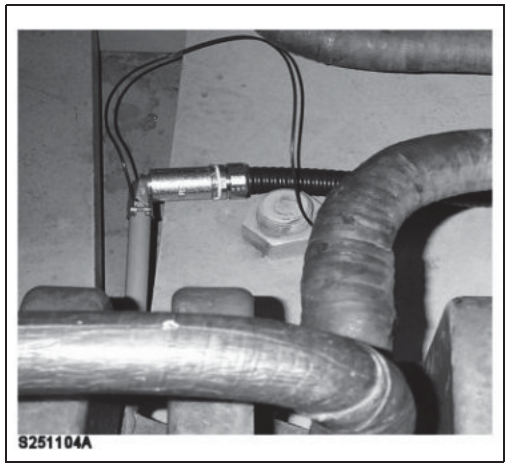


Figure 13 : Raccord coudé et fil de mise à la terre

- Un conduit flexible doit être installé entre le boîtier de protection 14”X12”X8” contenant les modules LIN et la plaque de serrage du stator.
- Une gaine thermorétractable doit recouvrir le raccord du câble intégré au câble d’extension. Un tube de plastique installé au travers des barres du stator assure une protection additionnelle du câble d’extension et de la connexion au capteur.
- Un raccord en coude 90^0 3/8 relie le conduit flexible au tube de plastique et sert de point de sortie pour le fil de mise à la terre qui se trouve à l’extrémité du câble d’extension.
- Les câbles et conduits doivent être fixés sur les surfaces mises à la terre (noyau statorique, chassis du stator).

Figure 14 : Conduit flexible et sangles de fixation

- Des sangles de fixation doivent être utilisées sur tout le parcours pour retenir fermement en place les conduits, câbles, tubes de plastique, fils de mise à la terre, etc.

3.2 Installation du câble d’extension

Figure 15 : Trousse d’installation du câble d’extension

3.2.1 Matériel requis

- câble d’extension
- connecteur étanche
- raccord en coude 90^0 - 3/8”
- raccord 3/4’’ à 3/4’’
- raccord 3/4 à 1/2’’
- tube de protection en plastique
- gaine thermorétractable
- boulon et rondelles pour mise à la terre
- conduit rigide, semi-flexible ou flexible (non fourni)

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

3.2.2 Outils requis

- forets et tarauds assortis
- pistolet thermique
- outil de coupe pour tuyau de plastique (scie ou autre)
- ruban de tirage
- pinces ou clés de serrage
- tournevis assortis

3.2.3 Installation du conduit de protection flexible

Le câble intégral et le câble d'extension doivent être fixés sur le noyau statorique pour éviter de changer les équipotentielles.

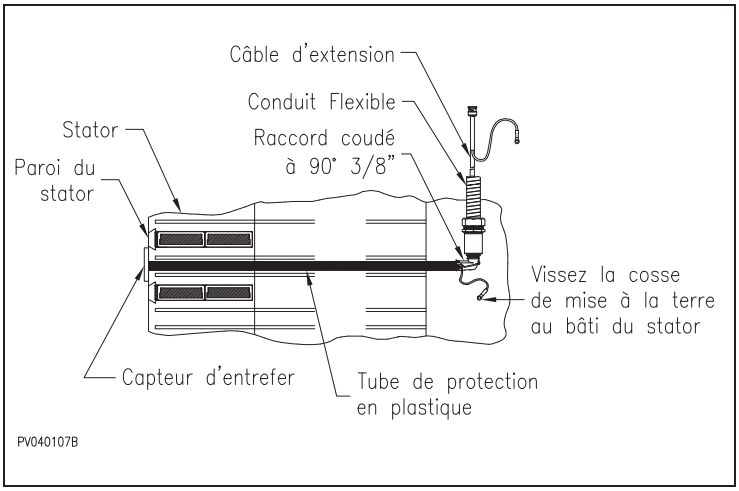


Figure 16 : Vue d'ensemble du tube de protection, raccord coudé et conduit flexible

1. Planifier le parcours du conduit de protection à partir du boîtier de protection 14"X12"X8" jusqu'à l'emplacement du raccord en coude, en tenant compte de la longueur maximale du câble d'extension (10m ou 33').
2. Dérouler le conduit flexible selon le parcours prévu et couper à la longueur nécessaire.
3. Au moyen d'un ruban de tirage, faire passer le câble à l'intérieur du conduit en prenant soin de ne pas l'abimer. Le connecteur BNC doit se retrouver du côté où est installé le boîtier de protection.

Il est recommandé de protéger le connecteur qui devra cheminer à l'intérieur du conduit afin de ne pas l'abimer pendant le tirage.

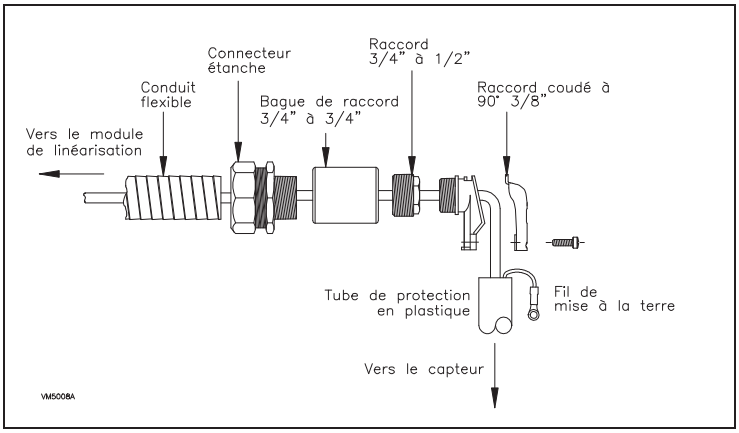
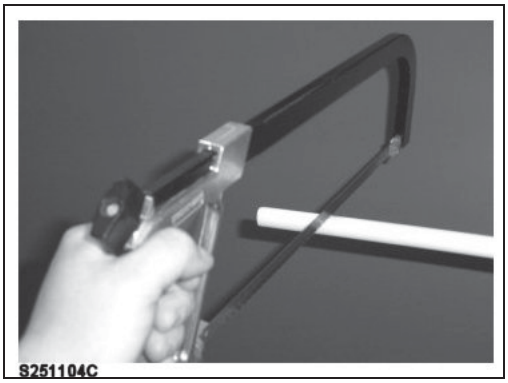


Figure 17 : Vue détaillé de l'assemblage du raccord en coude

4. Assembler les pièces du raccord en coude à l'extrémité du conduit flexible. **Toutefois, ne pas serrer les connexions tout de suite**. La trousse d'installation du câble d'extension contient toutes les pièces nécessaires.

   Le raccordement du conduit flexible au boîtier de protection LIN est assuré par un connecteur étanche 3/4".

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

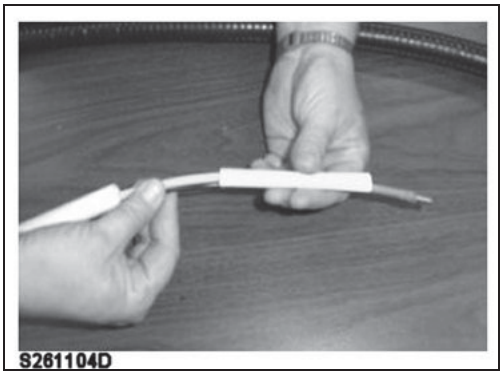


5. Couper une section de tube de plastique à la longueur désirée. Le tube ne devra pas dépasser dans l'entrefer. Ce tube peut être légèrement chauffé et plié pour s'adapter aux contours du stator.

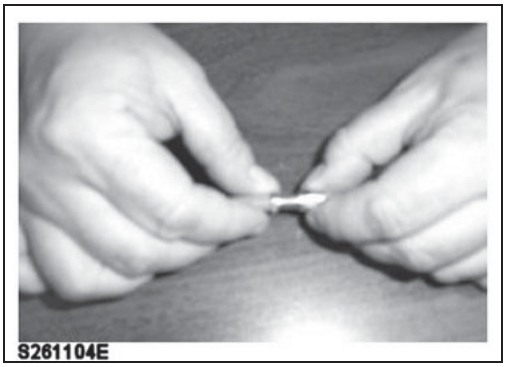
3.2.4 Connexion du câble d'extension

IMPORTANT !

Le câble d'extension est calibré et ne doit jamais être coupé.



1. Faire passer le câble d'extension à l'intérieur du tube. Le câble doit dépasser suffisamment pour pouvoir effectuer la connexion.
2. Glisser la gaine thermorétractable sur le câble d'extension en prévision de l'assemblage final.

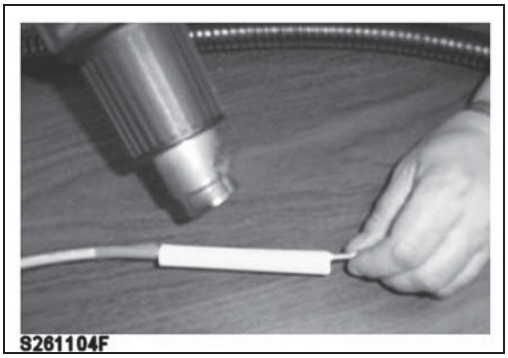


3. Raccorder le connecteur du câble intégré au capteur à celui du câble d'extension.

   Capteur VM 3.12 ou VM 5.0 : utiliser des pinces ou des clés de serrage pour serrer solidement la connexion SMA vissée.

   Capteur VM 3.2 : Pousser le connecteur à trois broches .

Copyright © VibroSystM Inc., 2006



4. Placer la gaine thermorétractable par dessus la connexion et chauffer avec le pistolet thermique.

La gaine thermorétractable doit recouvrir la connexion en entier autant pour assurer une bonne isolation que pour maintenir la connexion en place.

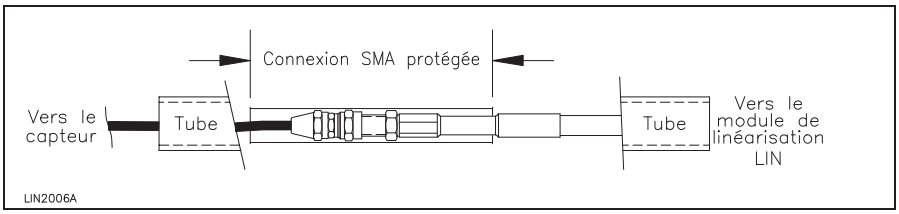


Figure 18 : Connexion d'un capteur VM3.12 ou VM5.0

5. Ramener la connexion à l'intérieur du tube en tirant délicatement sur le câble. La traction exercée doit simplement redresser le câble sans y ajouter de tension.

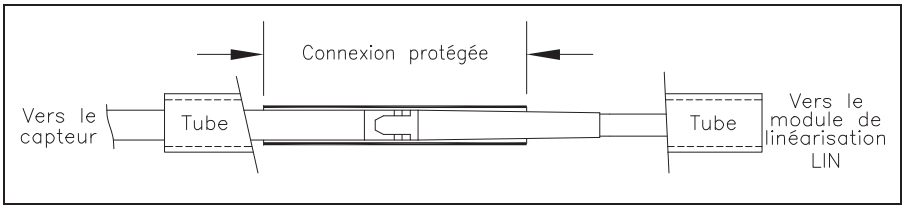
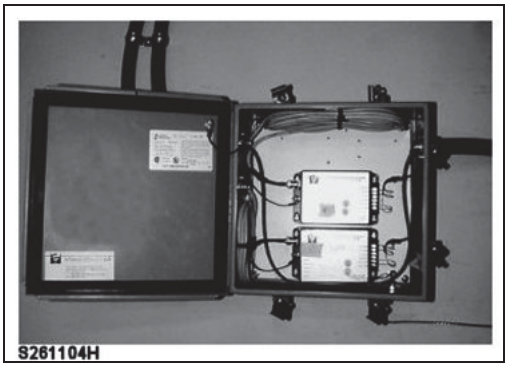


Figure 19 : Connexion d'un capteur VM3.2



6. Puisque le câble d'extension est calibré et ne doit pas être coupé, tout surplus de câble devra être enroulé et conservé à l'intérieur du boîtier de protection.

   Vérifier que toutes les composantes sont solidement fixées. Consulter les instructions d'installation du Module LIN pour le raccordement du câble d'extension à l'intérieur du boîtier de protection.

Figure 20 : Surplus de câble enroulé et rangé dans le boîtier de protection

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

3.2.5 Raccordement du fil de mise à la terre du câble

Faire passer le fil de mise à la terre à l'extérieur du raccord coudé en le tirant à travers l'ouverture qui se trouve près d'une des vis de serrage du raccord.

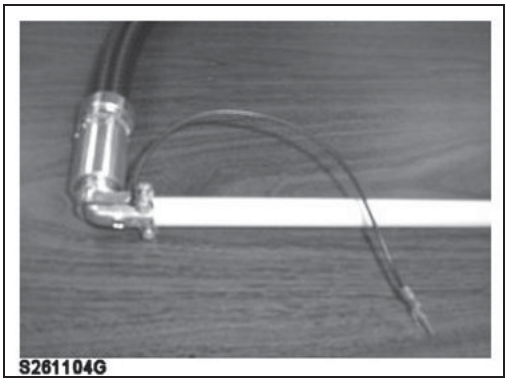


Figure 21 : Fil de mise à la terre sortant du raccord en coude

1. Lorsque le câble aura été redressé à l'intérieur du tube, resserrer les différentes pièces du raccord. Le tube doit être solidement attaché au raccord coudé et le fil de mise à la terre doit se trouver à l'extérieur du raccord.

> Important: La mise à la terre du câble est essentielle pour assurer un rendement adéquat.

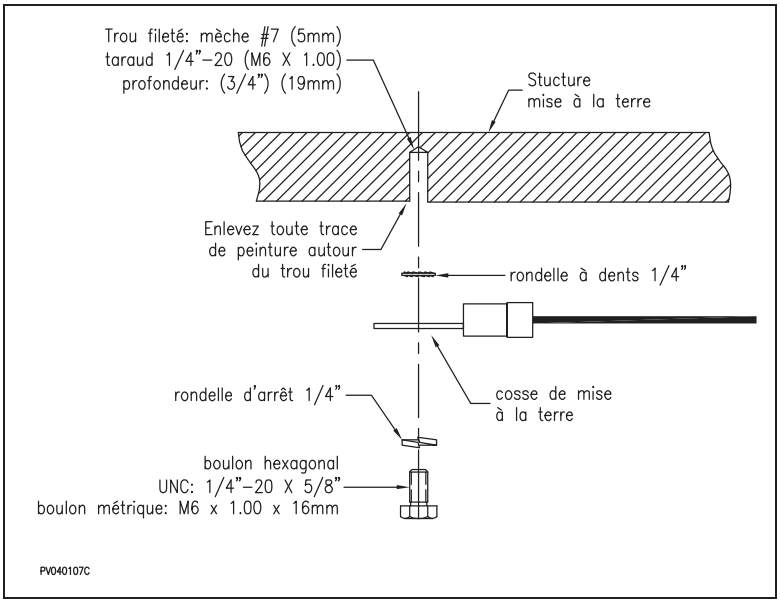


Figure 22 : Détail de l'installation du fil de mise à la terre

2. Percer et tarauder un trou dans le bâti du stator pour la cosse de mise à la terre.
3. Visser la cosse de mise à la terre après avoir enlevé la peinture autour du trou fileté.
4. Le câble du capteur doit être collé contre la paroi du stator au moyen de silicone à partir du haut du capteur jusqu'au tube de protection.
5. Afin de prévenir la détérioration du câble et empêcher la poussière et les débris de s'accumuler dans le tube, appliquer du silicone à l'extrémité du tube de manière à former un bouchon, ainsi que tout le long de ce fil de mise à la terre.

3.2.6 Installation des sangles de fixation

Un ensemble de sangles de fixation compris dans l'ensemble d'installation permet de fixer et maintenir en place solidement le tube et le raccord.

La trousse de sangles de fixation comprend :

- Sangles pour conduits 1''
- Sangles pour conduits 3/8 ''
- Rondelles plates ¼ ''
- Rondelles d'arrêt ¼ ''
- Boulons à tête hexagonale ¼ - 20 x 5/8''

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

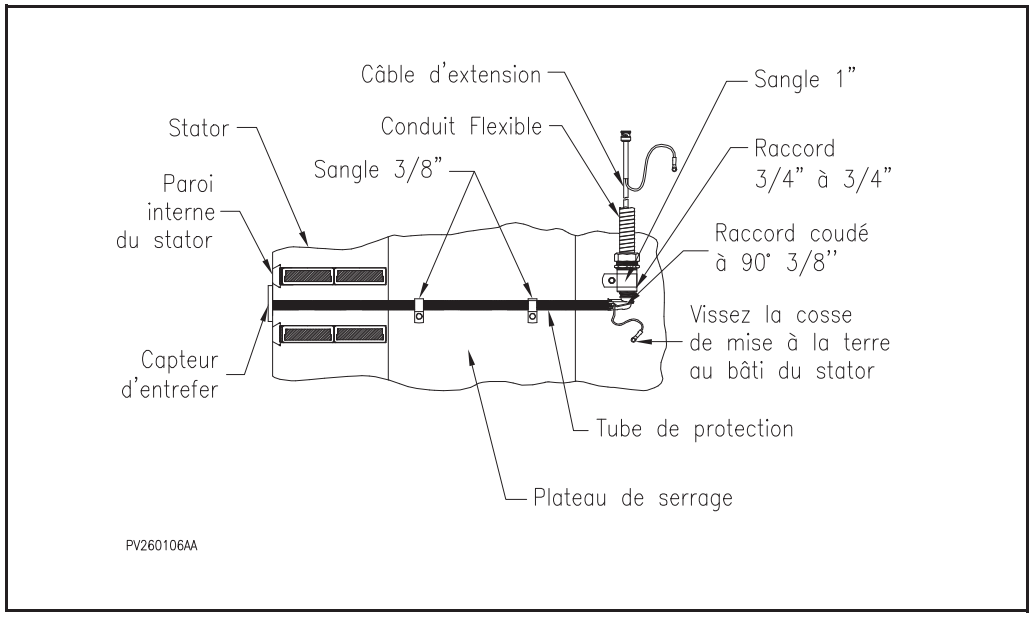


Figure 23 : Emplacement des sangles de fixation

1. Percer les trous et fixer solidement le tube de protection et le raccord 3/4" à 3/4" au moyen des sangles tel qu'illustré.

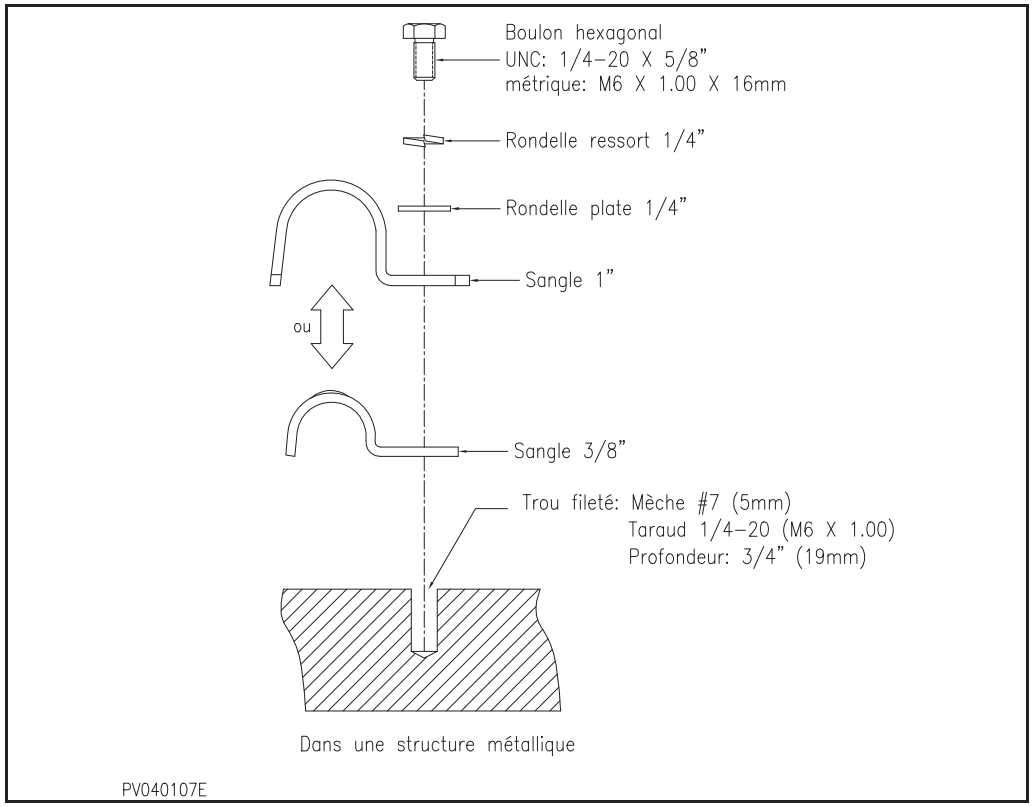


Figure 24 : Détail de l'installation des sangles de fixation

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

4. INSTALLATION DU BOÎTIER DE PROTECTION 14x12x8

4.1 Considérations préliminaires

Le boîtier de protection standard est un petit cabinet d'acier étanche à l'eau, à la poussière et à la corrosion. Il est conçu pour protéger les diverses composantes électroniques. Ses dimensions externes sont de 356 mm x 305mm x 203 mm (14" x 12" X 8").

Figure 25 : Boîtier de protection 14x12x8

Avant de percer le boîtier de protection, retirer le panneau de montage pour éviter d'endommager les composantes électroniques.

Note: À l'exception du fil de mise à la terre, tous les câbles doivent être protégés par des conduits et connecteurs étanches. Il est préférable de préparer les trous pour les connecteurs étanches et la mise à la terre avant de boulonner le boîtier de protection.

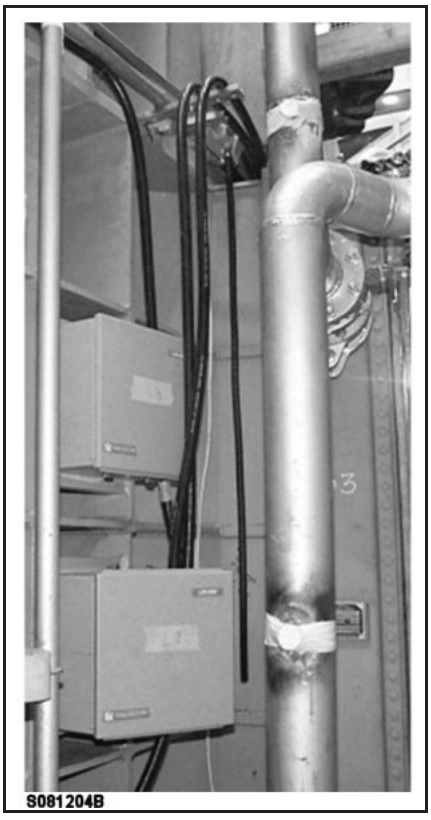


Figure 26 : Emplacement favorables pour boîtiers de protection

Le meilleur endroit pour installer le boîtier doit être choisi en fonction des conditions suivantes:

- Le boîtier doit être installé à l'intérieur des limites des longueurs des câbles d'extension;
- Il est recommandé de placer tous les câbles à l'intérieur de conduits flexibles de 19mm (3/4'') ou équivalents. Un espace suffisant autour du boîtier doit être alloué pour permettre l'installation des conduits;
- Un dégagement suffisant doit être prévu au niveau de la porte pour avoir libre accès aux composantes électroniques installées à l'intérieur.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

4.2 Installation du boîtier

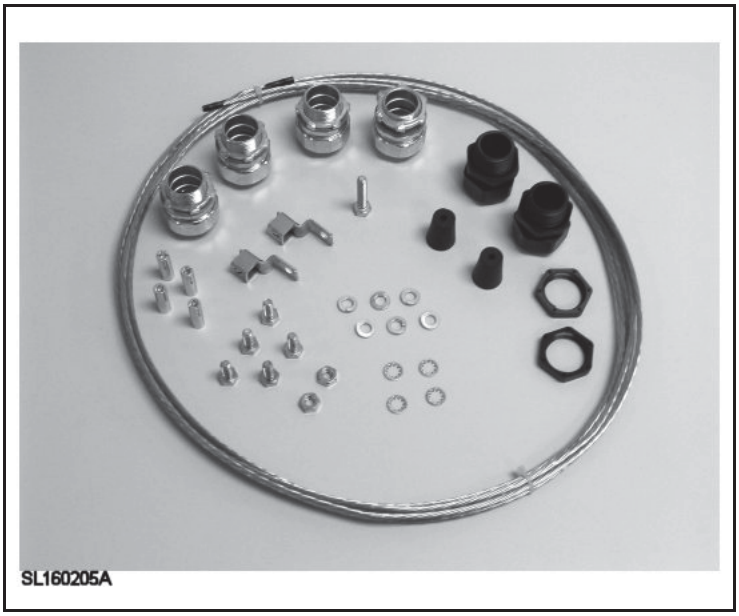


Figure 27 : Ensemble d'installation de boîtier étanche

4.2.1 Matériel requis

- (4) connecteurs pour conduits flexibles étanches 3/4''
- (2) écrous 1/4-20
- (6) rondelles d'arrêt 1/4"
- (4) rondelles à dents 1/4"
- (5) boulons 1/4-20 x 5/8"
- (1) boulon1/4-20 x 1-1/4"
- (4) chevilles d'ancrage
- (2) cosses en cuivre
- (1) fils de cuivre pour mise à la terre (5m)
- (2) connecteurs étanches (presse-étoupe)
- (2) écrous en nylon 3/4''
- (2) adaptateurs caoutchouc anti-traction pour connecteurs étanches (presse-étoupe)

4.2.2 Outils requis

- Forets 5mm (13/64'') et 8mm (5/16'')
- Taraud 1/4''-20
- Perçeuse à percussion
- Perçeuse
- Mèche 8mm (5/16'') pour béton
- Poinçon
- Clés à rochet
- Scie ou poinçon emporte-pièce pour conduits et connecteurs étanches 3/4''

L'installation de la boîte de protection comprend les étapes suivantes:

1. Préparation des ouverture pour les connecteurs étanches et la mise à la terre;
2. Boulonnage du boîtier de protection;
3. Mise à la terre du boîtier de protection.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

4.3 Préparation des ouvertures pour les connecteurs étanches et la mise à la terre

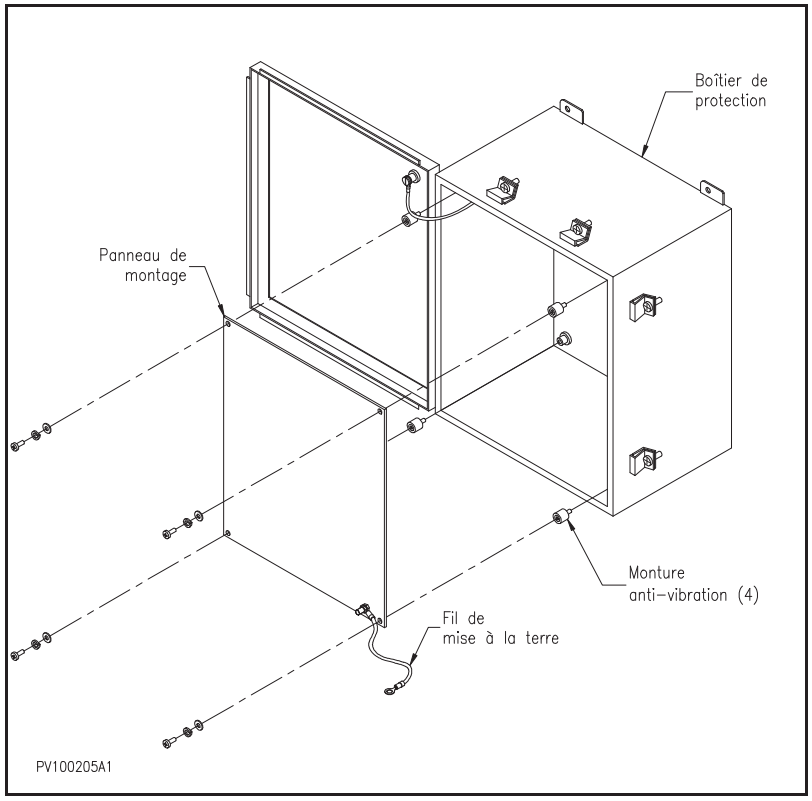


Figure 28 : Retrait de la plaque de montage

1. Pour prévenir l'infiltration de particules de métal, enlever le panneau de montage avant de percer le boîtier de protection.

   Prendre soin de ne pas égarer les supports de monture anti-vibration en caoutchouc essentiels à l'assemblage du panneau de montage.

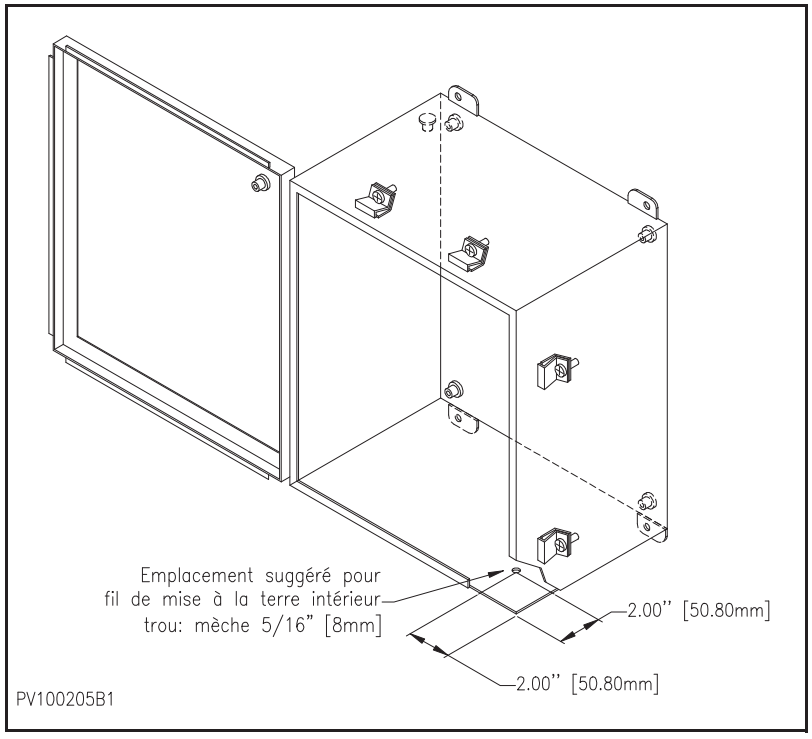


Figure 29 : Préparation pour fil de mise à la terre

2. Percer un trou pour la mise à la terre dans le boîtier de protection selon la *Figure 29 : "Préparation pour fil de mise à la terre"*

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

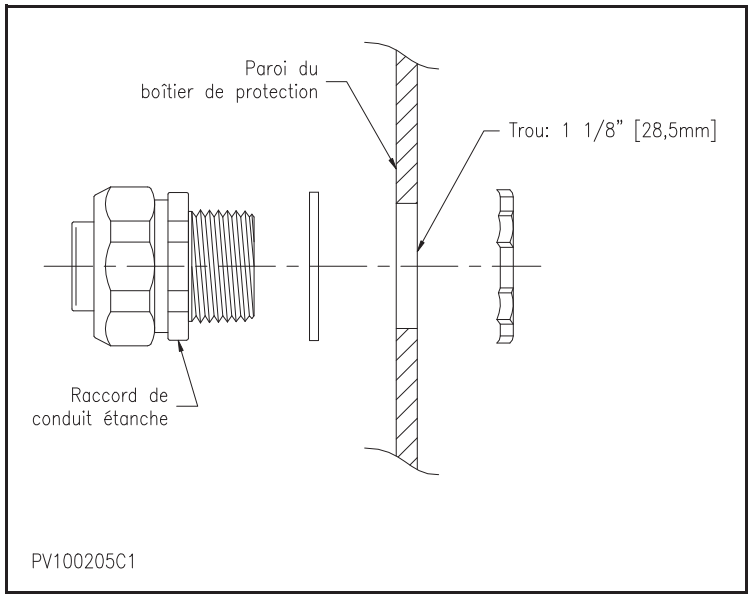


Figure 30 : Installation d'un raccord de conduit étanche

3. Après avoir déterminé le passage des câbles, percer des trous pour les connecteurs étanches *(voir Figure 30 : "Installation d'un raccord de conduit étanche" et Figure 31 : "Installation d'un connecteur étanche de type presse-étoupe")*.

   Avant de percer des trous pour les connecteurs étanches, prévoir l'espace requis par les composantes lorsque le panneau de montage sera réinséré à l'intérieur du boîtier.
4. Installer les connecteurs étanches.
5. Réinsérer le panneau de montage.

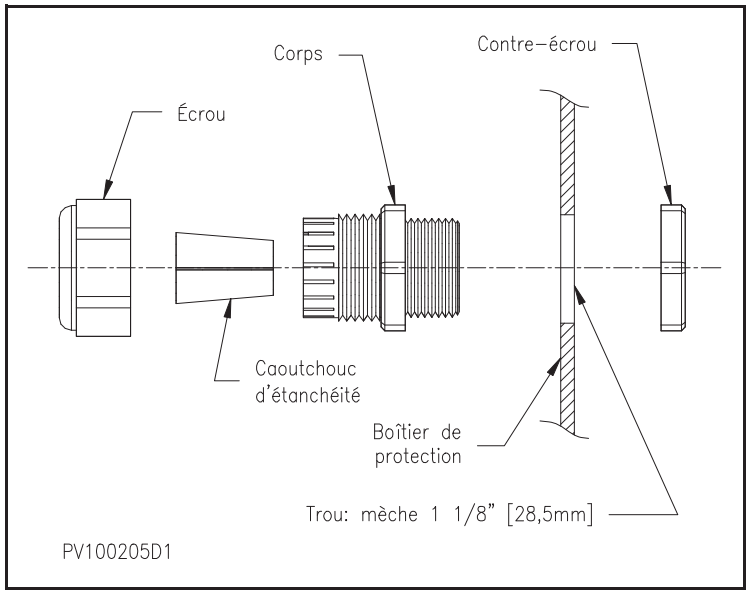


Figure 31 : Installation d'un connecteur étanche de type presse-étoupe

Lors de l'utilisation d'un conduit d'une dimension autre que 19mm (3/4''), installer les connecteurs étanches correspondant à la grosseur du câble.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

4.4 Boulonnage du boîtier de protection

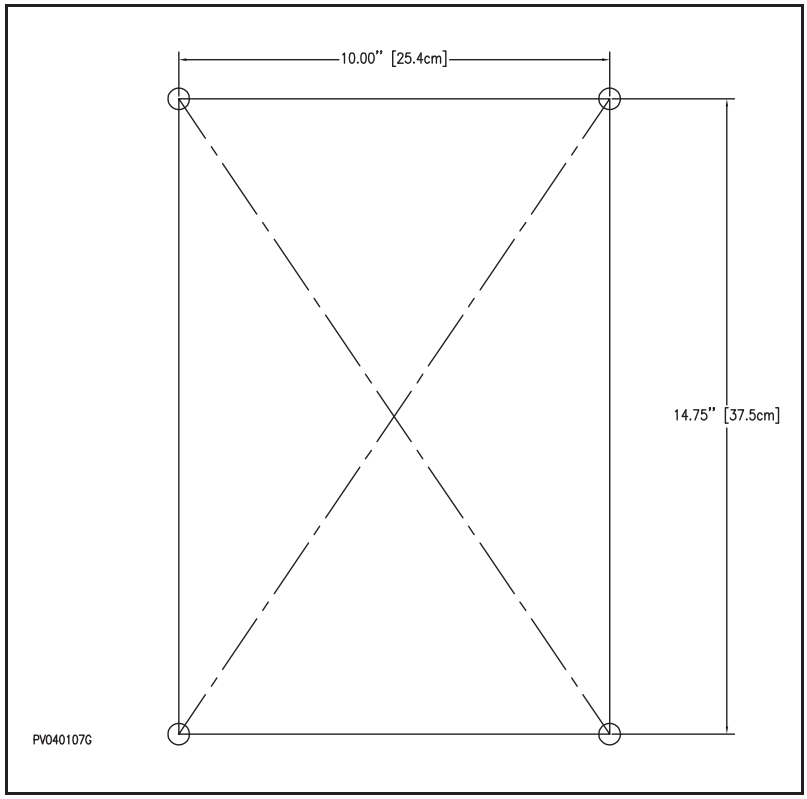


Figure 32 : Gabarit de percage

Le boîtier de protection peut être fixé sur une surface en béton, ou si possible, directement sur la structure métallique.

1. Choisir l'endroit approprié pour installer le boîtier de protection et marquer l'emplacement des trous de montage selon la *Figure 32 : "Gabarit de percage"*.

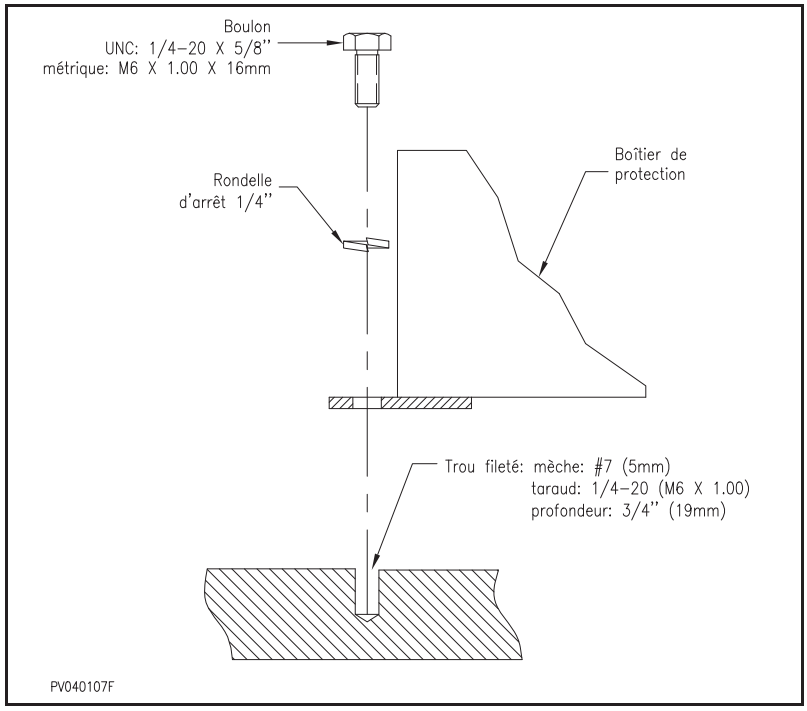


Figure 33 : Installation du boîtier sur une structure métallique

Installer le boîtier de protection directement sur la structure métallique:

2. Percer et fileter dans la structure selon la *Figure 33 : "Installation du boîtier sur une structure métallique"*.
3. Fixer le boîtier de protection.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

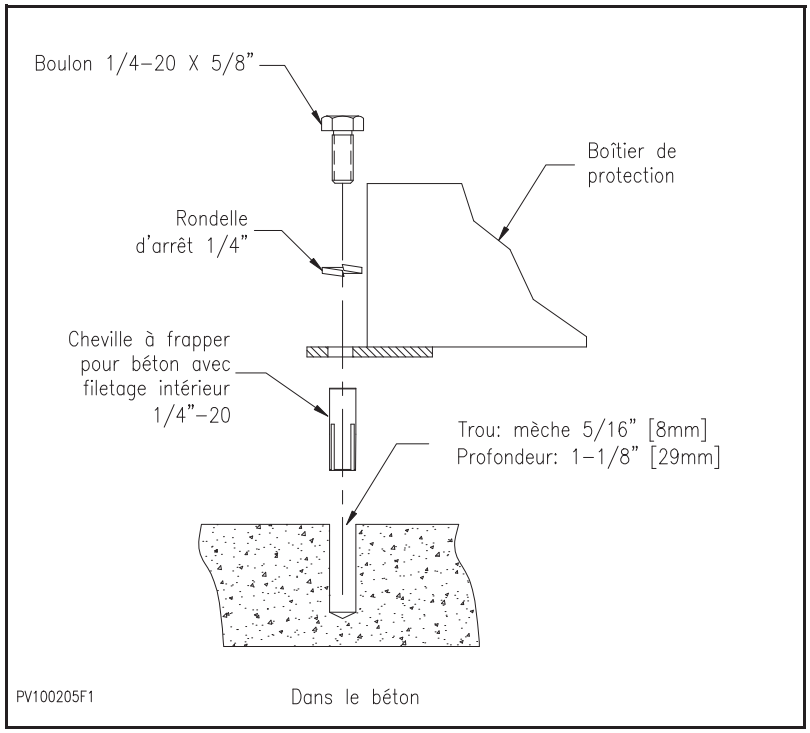


Figure 34 : Installation du boîtier de protection sur un mur de béton

Installer le boîtier de protection sur un mur de béton:

1. Percer dans le mur de béton et insérer les chevilles d'ancrage selon la *Figure 34 : "Installation du boîtier de protection sur un mur de béton"*.

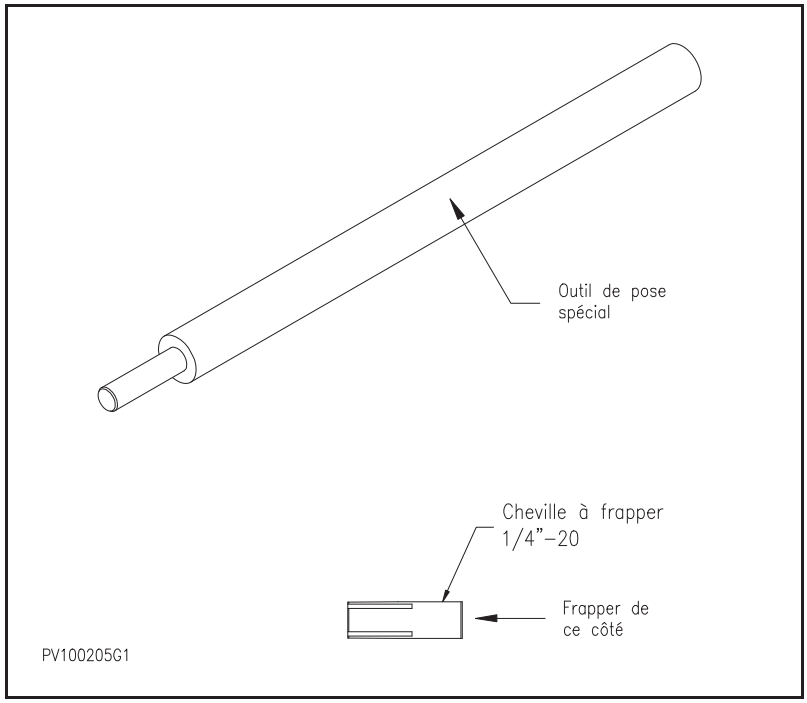


Figure 35 : Poincon pour installer les chevilles a frapper

2. Utiliser un poinçon pour fixer les chevilles de façon permanente. Marteler à l'aide d'un outil de pose spécial jusqu'à ce que les chevilles soient à ras la surface de béton.
3. Boulonner le boîtier de protection.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

4.5 Mise à la terre du boîtier de protection

La mise à la terre est essentielle pour fournir une protection contre des tensions dangereuses de même que pour assurer le bon fonctionnement du système. La mise à la terre la plus efficace passe par le plus court chemin entre le boîtier de protection et la structure mise à la terre.

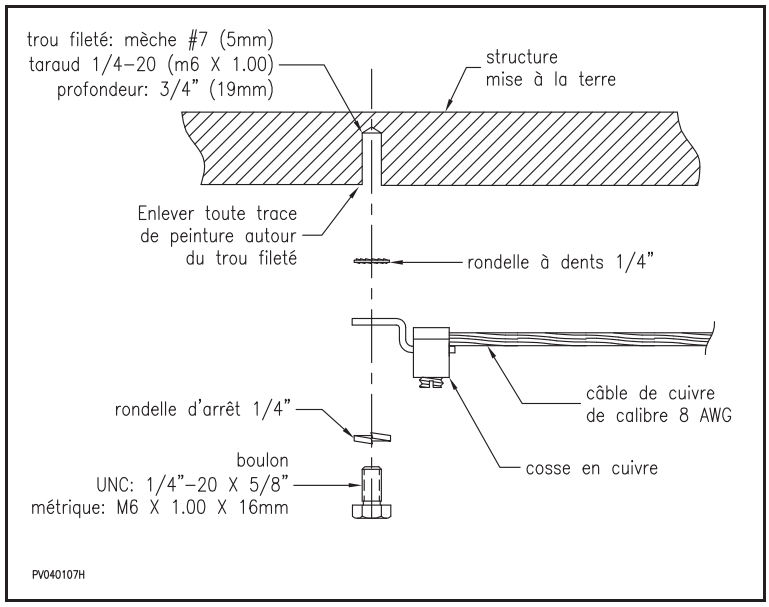


Figure 36 : Raccordement du fil de mise à la terre à la structure

1. Percer et tarauder un trou dans la structure de mise à la terre. Placer ce trou aussi près que possible du trou 6mm (1/4'') que vous avez déjà percé dans le fond du boîtier de protection.
2. Connecter le fil de cuivre AWG #8 à la structure tel qu'illustré à la *Figure 36 : "Raccordement du fil de mise à la terre à la structure"*.

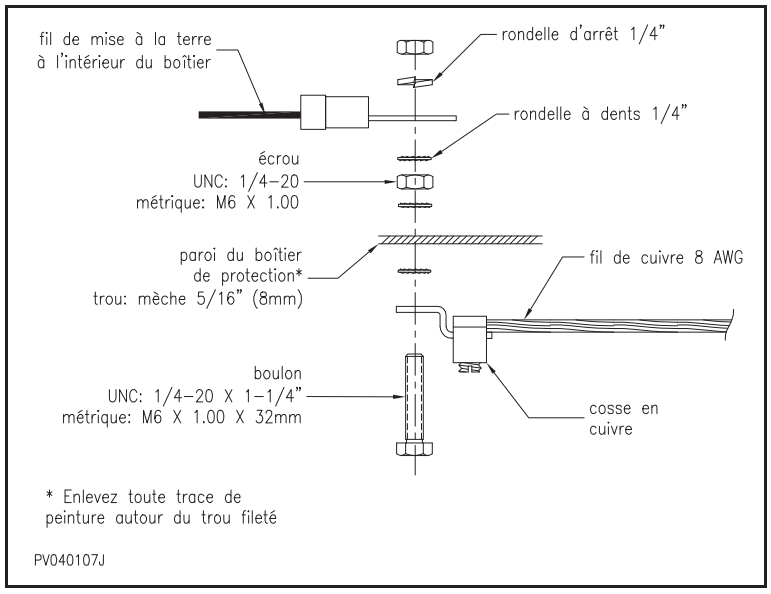


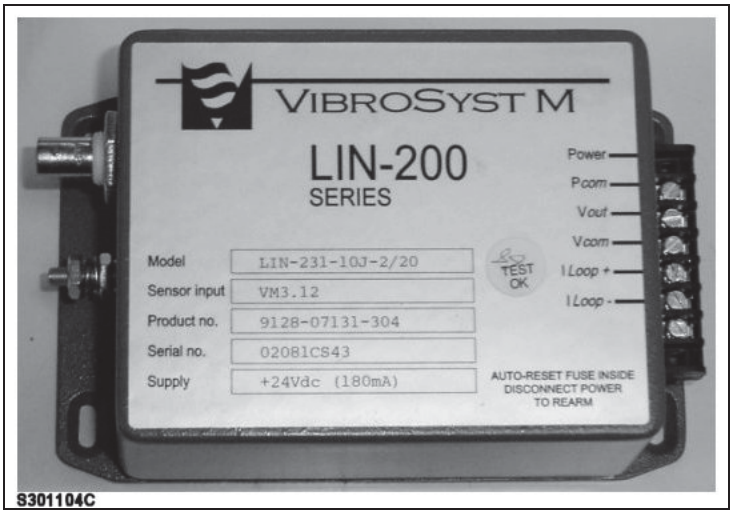
Figure 37 : Raccordement du fil de mise à la terre au boîtier

3. Couper le fil de cuivre à la longueur requise et le connecter à l'extérieur du boîtier de protection tel qu'illustré à la *Figure 37 : "Raccordement du fil de mise à la terre au boîtier"*.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

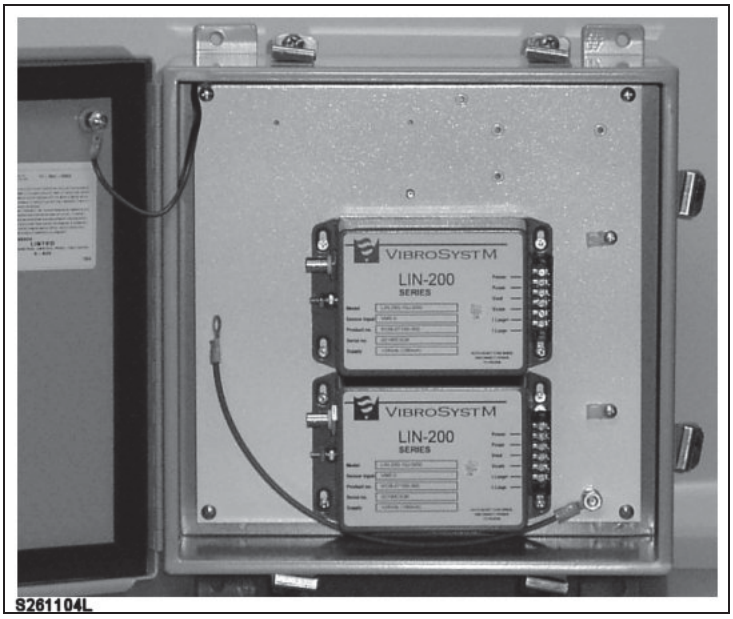
5. INSTALLATION DES MODULES DE LA SÉRIE LIN-200

5.1 Considérations préliminaires



- Les modules de la série LIN-200 sont des unités de conditionnement de signal conçues pour traiter le signal brut transmis par des capteurs d'entrefer.
- Ce signal brut est transmis par un câble d'extension connecté au côté gauche du module.
- Le module émet un signal de sortie brut linéarisé de 0 à 10 V et de 4 à 20 mA qui peut être utilisé par une unité d'acquisition ZOOM, une unité programmable PCU-100 ou par tout autre équipement de surveillance compatible.
- Ce signal de sortie est transmis par un câble relié au terminal à bornes sur le côté droit du module.

- **Les modules LIN-231 traitent les signaux transmis par les capteurs de type VM3.12**
- **Les modules LIN-232 traitent les signaux transmis par les capteurs de type VM3.2**
- **Les modules LIN-250 traitent les signaux transmis par les capteurs de type VM5.0**



- Les modules LIN-200 sont installés par paires sur une plaque de montage à l'intérieur d'un boîtier de protection à montage mural.
- La tension d'alimentation de +24 Vcc requise par le module est fournie par l'unité d'acquisition ZOOM (ZPU) lorsque le module fait partie d'un système de mesure d'entrefer MEF.

5.1.1 Outils requis

- outil à dénuder
- petit tournevis plat
- clé de serrage

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

5.2 Connexion du module LIN

Avant de procéder au raccordement des modules de série LIN-200, il faut avoir complété l'installation du boîtier de protection 14x12x8, ainsi que des câbles a) d'alimentation, b) d'extension en provenance des capteurs et c) de sortie des signaux.

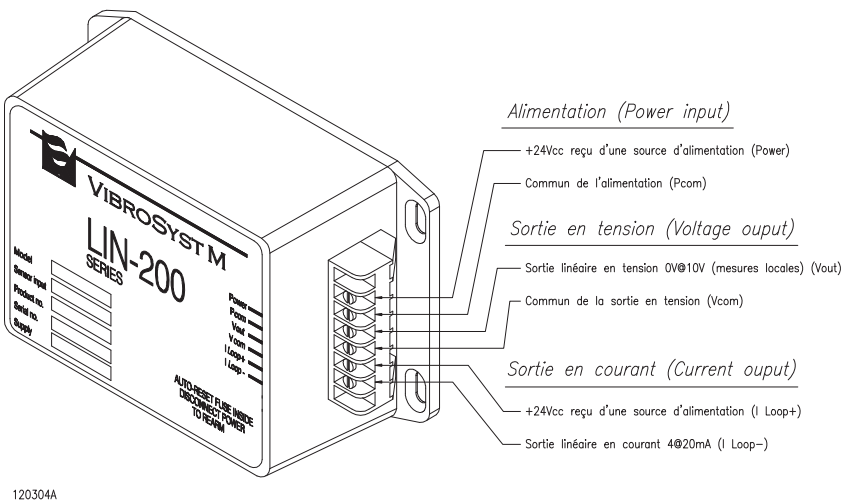
5.2.1 Connexion du câble d'alimentation et de sortie de signal au module de série LIN-200

Il faut ABSOLUMENT connecter la borne I Loop+ à l'alimentation +24 Vcc, même lorsque seule la sortie en tension est utilisée. Si l'alimentation +24 Vcc n'est pas présente à la borne I Loop+, la valeur de sortie en tension sera inexacte.

Le câble d'alimentation et de sortie de signal est un câble à deux paires torsadées et blindées de calibre 22 AWG d'une longueur maximale de 300 mètres (1000 pieds). La première paire sert à porter l'alimentation +24 V_{CC} de l'unité d'acquisition au module LIN. La seconde paire est utilisée pour transmettre le signal de sortie 4-20 mA vers l'unité d'acquisition.

Habituellement, la sortie en courant 4-20mA est utilisée pour transmettre le signal à l'unité d'acquisition. La sortie en tension 0-10V ne devrait être utilisée que lorsqu'elle est expressément requise et uniquement pour prendre des mesures locales.

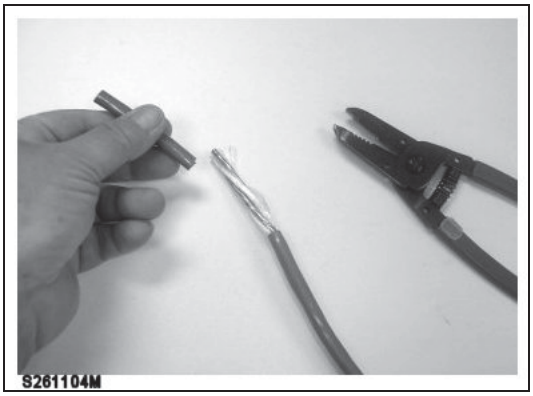
Afin d'éviter d'endommager les modules LIN et prévenir tout risque de blessure: Si la connexion a déjà été complétée à l'autre extrémité du câble d'alimentation et de sortie de signal, assurez-vous que l'alimentation a été coupée à la source avant de continuer.


VIBROSYST M
LIN-200
SERIES
Alimentation (Power input)
+24Vcc reçu d'une source d'alimentation (Power)
Commun de l'alimentation (Pcom)
Sortie en tension (Voltage ouput)
Sortie linéaire en tension 0V@10V (mesures locales) (Vout)
Commun de la sortie en tension (Vcom)
Sortie en courant (Current ouput)
+24Vcc reçu d'une source d'alimentation (I Loop+)
Sortie linéaire en courant 4@20mA (I Loop–)
120304A

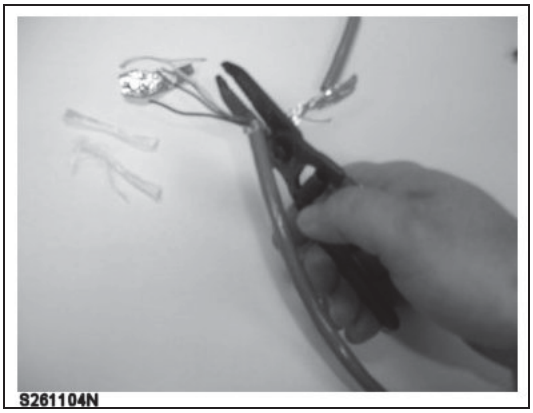
Borne du LIN	Couleur du fil	Description
Power	Rouge	Alimentation +24V_{CC}
Pcom	Noir	Commun de l'alimentation
Vout	---	Signal linéaire en tension 0-10 V (mesure locale)
Vcom	---	Commun de la sortie en tension
I *LOOP* +	Blanc	Alimentation +24V_{CC}
I *LOOP* -	Vert	Signal linéaire en courant 4-20 mA

Figure 38 : Désignation des bornes du module LIN-200

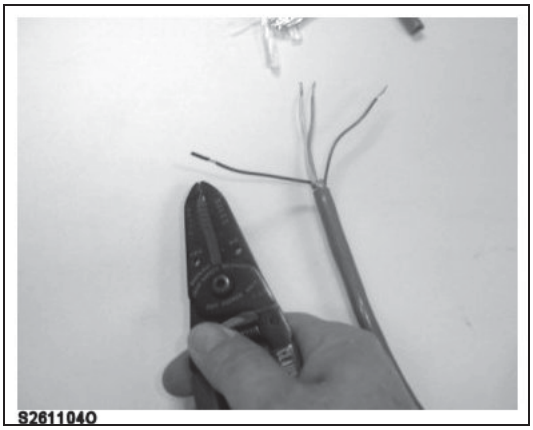
Copyright © VibroSystM Inc., 2006



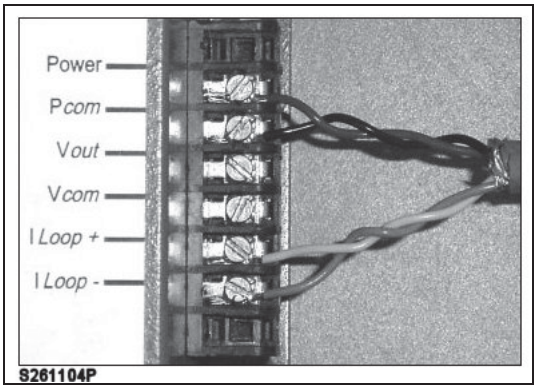
1. Enlever environ 5cm (2’’) de la gaine externe du cable d’alimentation et de sortie de signal. Procéder soigneusement afin de ne pas endommager la gaine isolante des conducteurs.



2. Pour chacune des deux paires torsadées, dérouler le film de blindage et couper à égalité de la gaine externe.



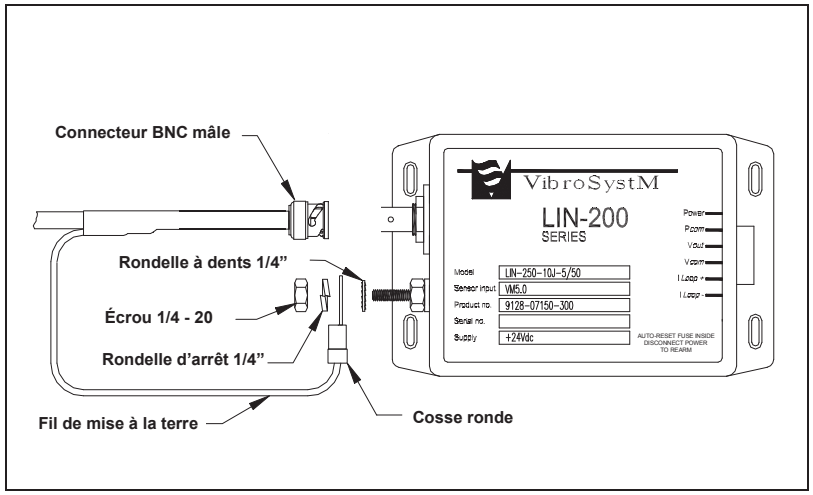
3. Dénuder chacun des conducteurs sur une longueur de 9mm (3/8’’).



4. Insérer les conducteurs dans les bornes de raccordement et serrer les vis. (Couple de serrage recommandé: 5.5 po-lb).

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

5.2.2 Connexion du câble d'extension



1. Insérer le connecteur BNC mâle et tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit verrouillé.
2. Insérer la rondelle à dents, la cosse ronde, la rondelle de blocage à ressort et l'écrou sur la vis de mise à la terre. Serrer fermement l'écrou de manière à assurer une bonne mise à la terre.

Figure 39 : Raccordement du connecteur BNC et de la cosse de mise à la terre

5.3 Vérification du signal de sortie

5.3.1 Valeurs des signaux de sortie

Le signal de sortie est un courant ou une tension linéaire sur toute l'échelle de mesure. La valeur représentant la distance exprimée en mm ou en mil est obtenue en appliquant une des formule de transfert suivantes:

LIN-231 (plage de 2 à 20 mm [*80 à 800 mils*]) :

- $D_{mm} = (V_{sortie} + 1,11) /0,555$ sur une échelle de sortie 0-10 V
- $D_{mm} = (I_{sortie} - 2,222) /0,889$ sur une échelle de sortie 4-20 mA
- $D_{mil} = (V_{sortie} + 1.11) /0.0141$ sur une échelle de sortie 0-10 V
- $D_{mil} = (I_{sortie} - 2.222) /0.0226$ sur une échelle de sortie 4-20 mA

LIN-232 (plage de 1 à 10 mm [*40 à 400 mils*]) :

- $D_{mm} = (V_{sortie} + 1,11) /1,11$ sur une échelle de sortie 0-10 V
- $D_{mm} = (I_{sortie} - 2,222) /1,78$ sur une échelle de sortie 4-20 mA
- $D_{mil} = (V_{sortie} + 1.11) /0.0282$ sur une échelle de sortie 0-10 V
- $D_{mil} = (I_{sortie} - 2.222) /0.0452$ sur une échelle de sortie 4-20 mA

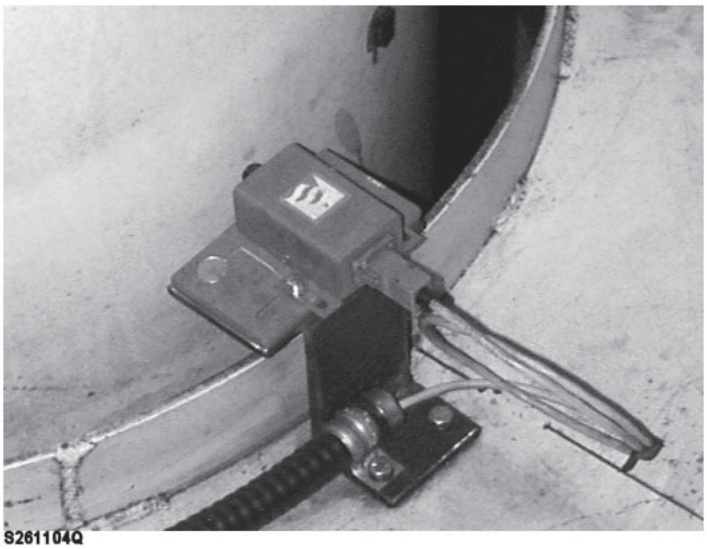
LIN-250 (plage de 5 à 50 mm [*200 à 2000 mils*]) :

- $D_{mm} = (V_{sortie} + 1,11) /0,222$ sur une échelle de sortie 0-10 V
- $D_{mm} = (I_{sortie} - 2,222) / 0,356$ sur une échelle de sortie 4-20 mA
- $D_{mil} = (V_{sortie} + 1.11) /0.00564$ sur une échelle de sortie 0-10 V
- $D_{mil} = (I_{sortie} - 2.222) /0.00904$ sur une échelle de sortie 4-20 mA

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

6. INSTALLATION DE LA SONDE DE SYNCHRONISATION

6.1 Considérations préliminaires



- La sonde de synchronisation, au moment où elle détecte la cible, envoie une impulsion de référence (signal) à l'unité d'acquisition à laquelle elle est connectée.
- **L'impulsion doit être transmise quand l'entrepôle du premier et du dernier pôle est à 0° en amont (voir étape 4).**
- Le signal sert de phase de référence pour corréler les mesures obtenues grâce aux capteurs.
- La cible est une petite plaque d'acier collée à l'arbre de l'alternateur à l'aide d'un adhésif puissant.
- La sonde est installée près de l'arbre, préférablement sur un couvert de palier.

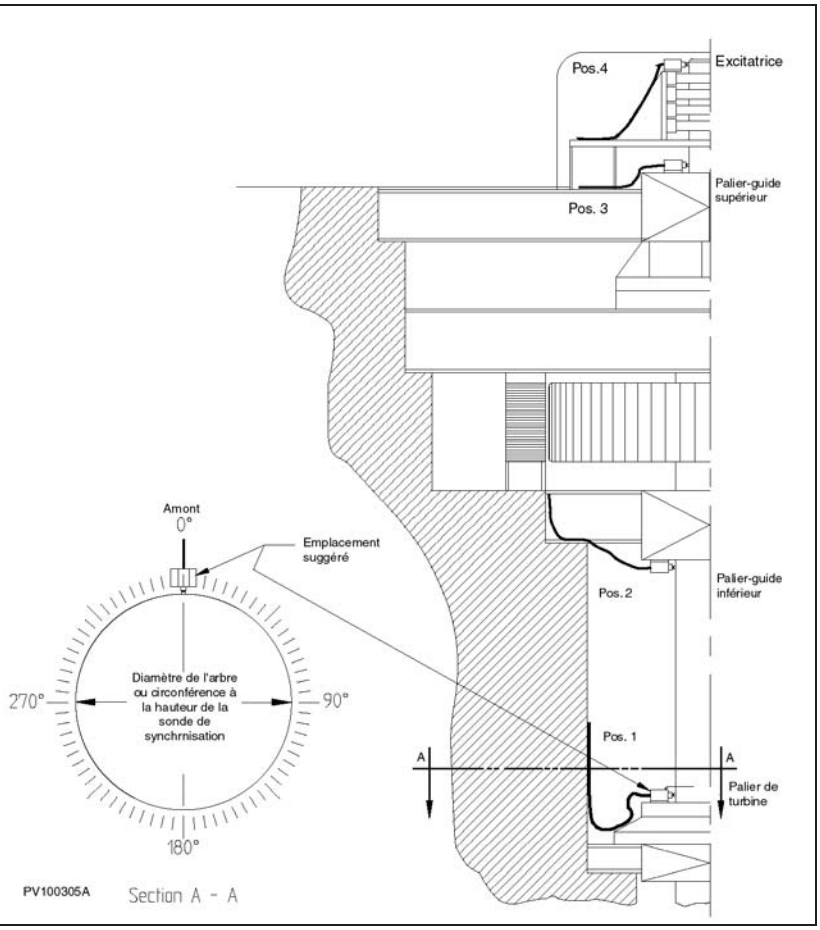


Figure 40 : Emplacement suggéré de la sonde de synchronisation

- Il y a une sonde de synchronisation et une cible par alternateur, sauf dans le cas des groupes pompes-alternateurs qui nécessitent deux sondes et deux cibles.
- La sonde de synchronisation peut être installée à quatre niveaux différents:

  Pos. 1: Palier de turbine

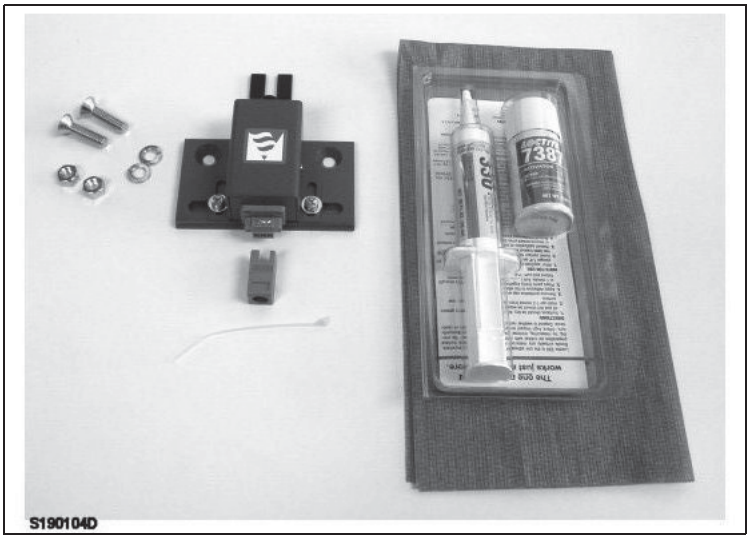
  Pos. 2: Palier-guide inférieur

  Pos. 3: Palier-guide supérieur

  Pos. 4: Excitatrice

- Choisir l'endroit le plus sécuritaire et le plus accessible.
- Pour installer la cible sur l'arbre, le rotor doit être déplacé à 0° en amont. Si le rotor ne peut pas être déplacé, la distance relative entre la cible et la sonde de synchronisation doit être calculée (voir la section *6.5 "Installation de la cible et ajustement de la sonde de synchronisation"*).

Copyright © VibroSystM Inc., 2006



6.1.1 Matériel requis

Trousse de sonde de synchronisation incluant:

- deux (2) cibles métalliques
- deux (2) vis à tête fraisée SAE 5/16” - 18 X 1-1/4”
- deux (2) vis à tête fraisée métriques M8 - 1.25 x 16mm
- deux (2) rondelles d’arrêt
- deux (2) écrous SAE 5/16” - 18
- deux (2) écrous métriques M8 x 1.25
- un (1) couvercle de protection pour le connecteur
- un attache-câble
- un (1) adhésif (Loctite 330) et son catalyseur (Loctite 7387) ou équivalent

- linges secs et propres
- un feutre à encre indélébile
- un câble pour signal de synchronisation (une paire blindée AWG 22 ou équivalent)
- une trousse de conduit flexible incluant:
  - conduit
  - presse-étoupe
  - connecteur étanche

L’installation de la sonde de synchronisation est effectuée en quatre étapes générales:

- **Installation du câble de synchronisation**
- **Installation de la sonde de synchronisation**
- **Connexion du câble de synchronisation**
- **Installation de la cible et ajustement final de la sonde de synchronisation**

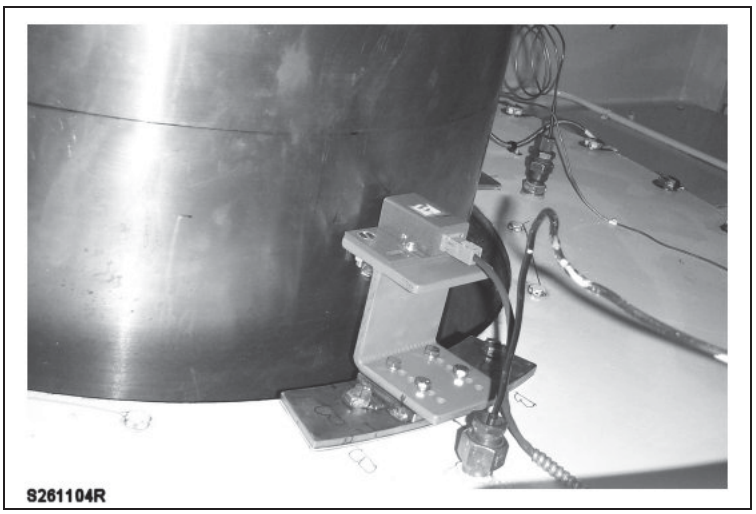
6.2 Installation du câble de synchronisation

Le câble de synchronisation connecte la sonde de synchronisation à une des unités d’acquisition situées autour de l’alternateur. Le câble doit être protégé par un conduit flexible ou rigide. Les instructions suivantes s’appliquent aux conduits flexibles:

1. Repérer l’emplacement de la boîte de jonction de l’unité d’acquisition à laquelle la sonde de synchronisation sera connectée, puis fixer le câble à l’endroit où sera installée la sonde.
2. Déterminer le chemin que devra prendre le conduit flexible. Dérouler le conduit et couper à la longueur appropriée.
3. Avec un passe-câble, faire passer le câble de synchronisation à l’intérieur du conduit.
4. Attacher le conduit flexible avec des sangles pour prévenir toute vibration. Installer le connecteur étanche à l’extrémité du conduit qui se trouve près de l’unité d’acquisition. Ce connecteur sera attaché plus tard au boîtier de protection de l’unité d’acquisition. Installer le presse-étoupe étanche à l’autre extrémité du conduit flexible qui se trouve près de la sonde de synchronisation.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

6.3 Installation de la sonde de synchronisation

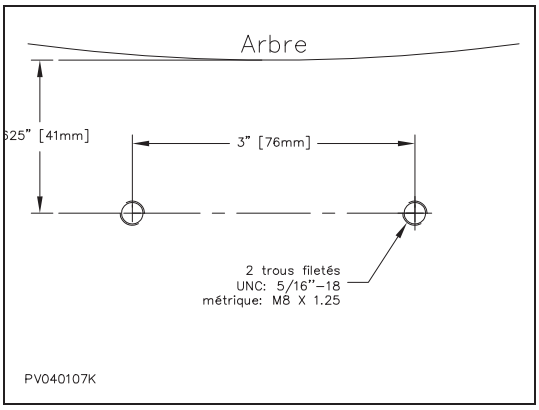


Pour fixer la sonde de synchronisation procéder comme suit:

1. Positionner la face de détection de la sonde à une distance de 2 mm de la cible.

   Pour installer la sonde de synchronisation à la distance prescrite, il peut s'avérer nécessaire de fabriquer un support sur mesure tel qu'illustré ci-contre.

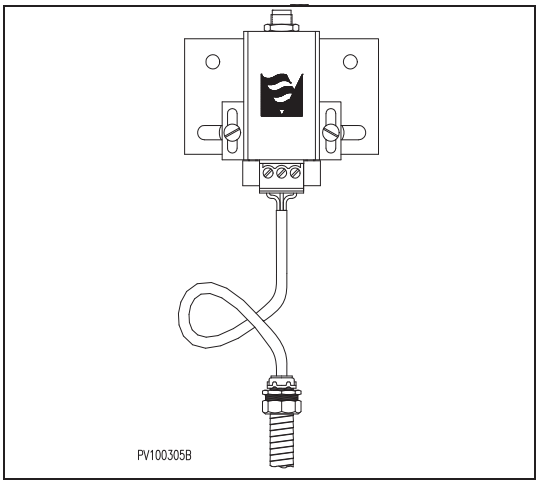
Pour installer la sonde de synchronisation sur le support, procéder comme suit:



1. Percer deux trous de montage dans le support de la sonde de synchronisation selon les distances indiquées à la figure 2.
2. Tarauder ces trous pour les boulons (SAE: 5/16" x 18 / métrique: M8 x 1.25).
3. Attacher le support au bâti de la machine en s'assurant que les deux trous de montage soient à la bonne distance de l'arbre (voir figure 2).
4. Fixer la sonde de synchronisation sur son support avec les vis à boulon.

Figure 41 : Emplacement des trous de montage

6.4 Connexion du câble de synchronisation

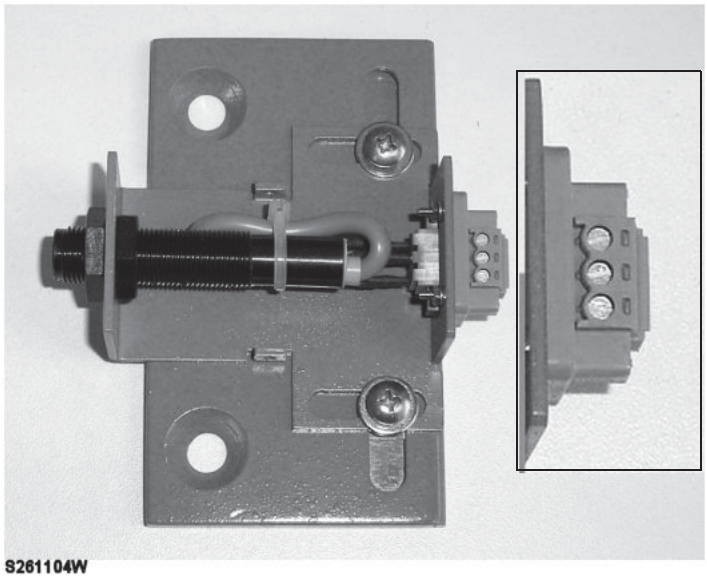


1. Tirer doucement sur le câble de synchronisation pour obtenir une longueur approximative de 40 cm (16 in.), suffisamment pour former une boucle (voir figure 3).

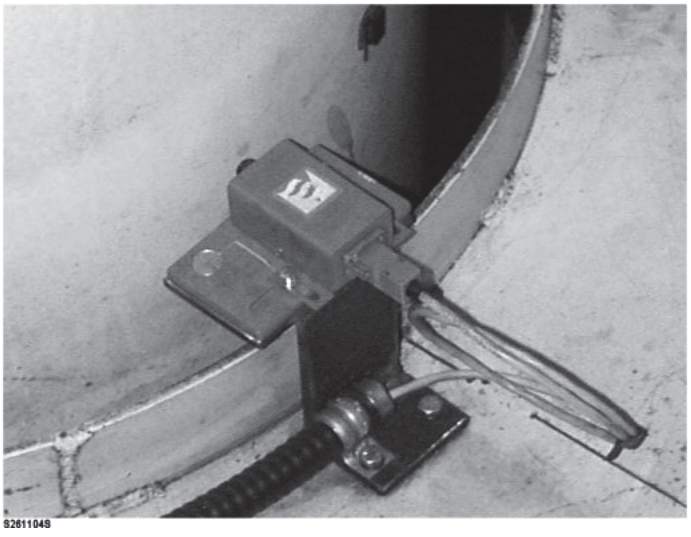
Figure 42 : Boucle

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

2. Connecter le câble de synchronisation à la sonde de synchronisation tel qu'illustré ci-dessous:



3. Fixer la boucle avec un attache-câble et installer le couvercle protecteur sur le connecteur.



4. Attacher le conduit flexible pour éviter de tirer accidentellement sur la connexion de la sonde de synchronisation.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

6.5 Installation de la cible et ajustement de la sonde de synchronisation

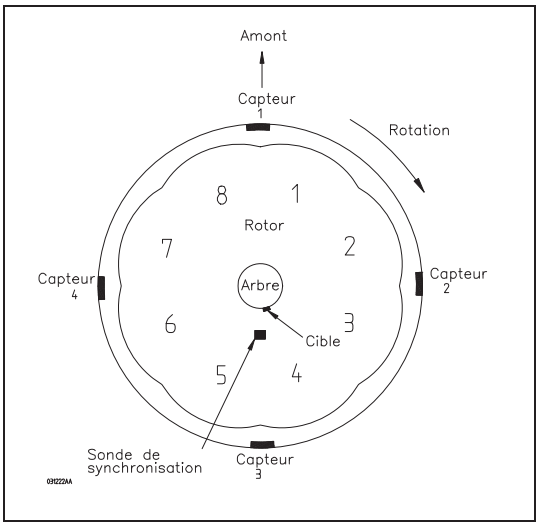


Figure 43 : Positionnement de la cible sur l'arbre

Position de la cible:

L'installation de la cible et l'ajustement de la sonde de synchronisation doivent être effectués avec précision. La cible doit être détectée exactement au moment où l'espace entre le premier et le dernier pôle (appelé *entrepôle P-1*) fait face à l'amont.

Noter que, pour assurer un positionnement précis de la cible, il est recommandé de toujours déplacer le rotor afin que l'entrepôle de référence P-1 soit face à l'amont. Si l'entrepôle de référence P-1 ne fait pas face à l'amont, la position relative de la cible par rapport à la sonde de synchronisation devra être calculée.

Tel qu'illustré ci-contre, quand l'entrepôle P-1 fait face à l'amont, la cible est collée sur l'arbre directement à côté de la tête de détection de la sonde.

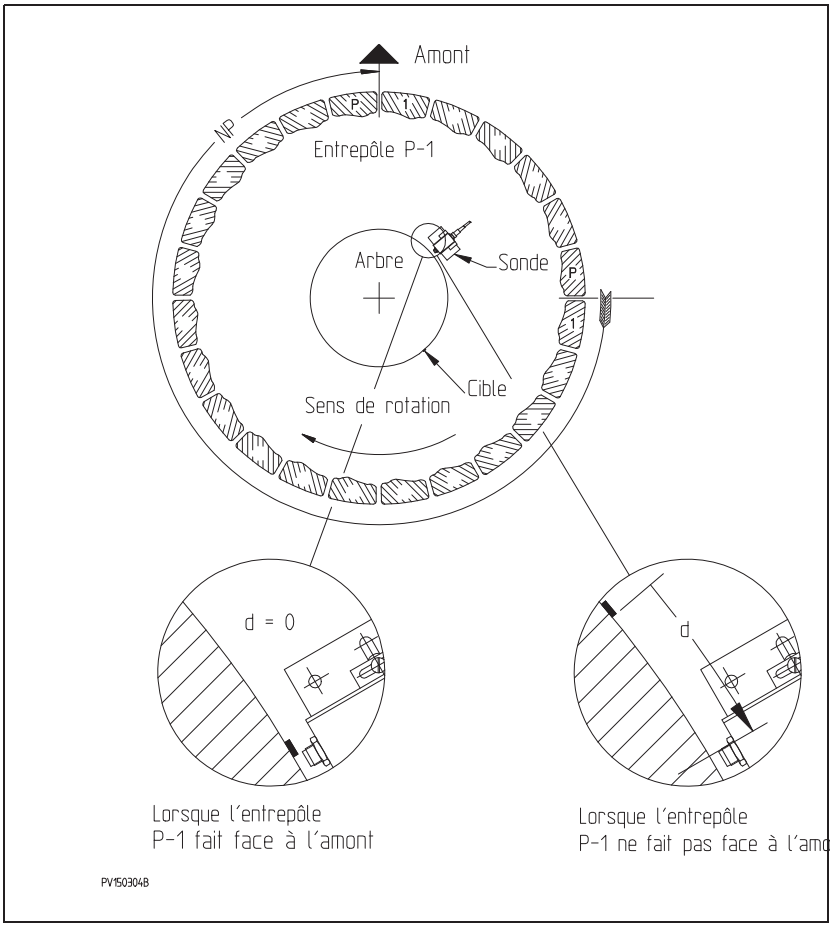


Figure 44 : Détail de l'installation de la cible

Si l'entrepôle (P-1) n'est pas en amont, la distance relative entre la cible sur l'arbre et la sonde de synchronisation doit être calculée.

Cette distance est appelée d.

$$d = \frac{p}{P} \times NP$$

- d : distance relative entre le coin intérieur de la cible et la sonde de synchronisation;
- p : circonférence de l'arbre (à retenir: si le diamètre est D, $p = \pi D$);
- P : nombre de pôles du rotor;
- NP: nombre de pôles séparant l'entrepôle (P-1) et l'entrepôle en amont, en direction de la rotation;
- γ : angle correspondant à l'arc circulaire d.

Pour placer la sonde sur le diagramme, calculer l'angle γ (gamma).

$$\gamma = 360 \times \frac{d}{p} \quad \textbf{ou} \quad \gamma = 360 \times \frac{d}{\pi D}$$

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

6.5.1 Préparation de la surface de l'arbre

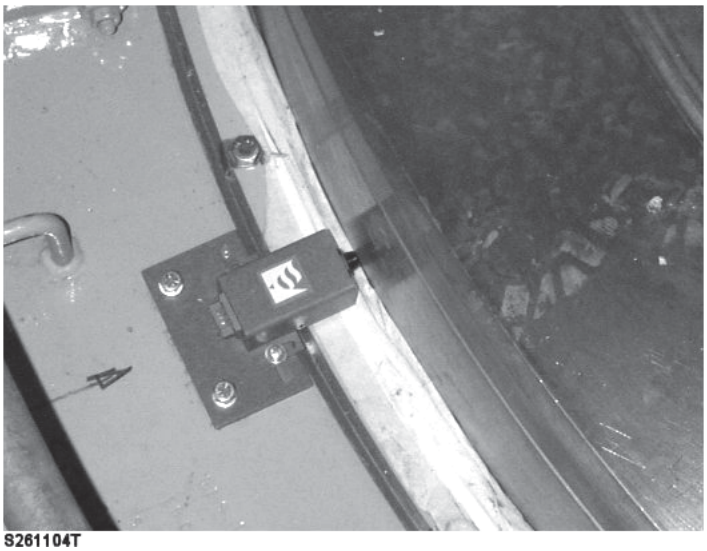


Figure 45 : Utilisation de ruban à masquer pour protéger l'entrefer

1. Nettoyer avec un linge imbibé de nettoyeur solvant dégraissant l'endroit où la cible sera collée. Il est recommandé de bloquer temporairement avec un ruban-cache toute ouverture dans laquelle la cible peut tomber accidentellement.
2. Déplacer la sonde de synchronisation jusqu'à ce qu'elle touche l'arbre. Avec un marqueur indélébile, placer une ligne de repère sur l'arbre à l'endroit où le bord de la cible rejoindra le bord de la sonde de synchronisation.

   Le bord de la cible devra être placé à la droite de la sonde de synchronisation si l'arbre tourne dans le sens des aiguilles d'une montre ou à la gauche si l'arbre tourne en sens inverse des aiguilles d'une montre.

   Si l'entrepôle P-1 ne fait pas face à l'amont, ajouter la distance calculée au préalable afin d'identifier la position de la cible (voir les formules ci-haut).

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

6.5.2 Installation de la cible sur l'arbre

Éviter tout contact de l'adhésif avec la peau.

L'adhésif sèche rapidement (en 60 secondes). La préparation de la surface doit être complétée avant d'appliquer l'adhésif.

Prendre des précautions afin d'éviter que la cible ne tombe à l'intérieur de la machine.

Figure 46 : Application de colle sur la cible

1. Étendre une mince couche d'adhésif sur la cible. Si ces instructions diffèrent de celles spécifiées par le manufacturier d'adhésif, suivre les instructions de ce dernier.
2. Étendre le catalyseur sur l'adhésif qui est déjà appliqué sur la cible.
3. Positionner la cible avec précision en relation à la marque préalablement faite sur l'arbre.

Sur l'axe vertical, le bord de la cible doit être aligné avec le bord de la surface de détection de la sonde de synchronisation:

- le bord de la cible à droite de la sonde de synchronisation si l'arbre tourne dans le sens des aiguilles d'une montre (voir *Figure 44 : "Détail de l'installation de la cible"*);
- à gauche si l'arbre tourne en sens inverse des aiguilles d'une montre.

4. Presser la cible contre l'arbre en effectuant des petits mouvements circulaires pour étendre l'adhésif. Redresser la cible et la maintenir fermement dans cette position pendant 60 secondes.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

6.5.3 Ajustement de la sonde de synchronisation

Cette étape est très importante, car l'ajustement de la sonde de synchronisation détermine la précision de l'impulsion de référence. Cette impulsion sert à calculer quelle était la position exacte du rotor au moment précis où chacune des mesures a été effectuée. Il est donc primordial que l'installation de la sonde soit très précise.

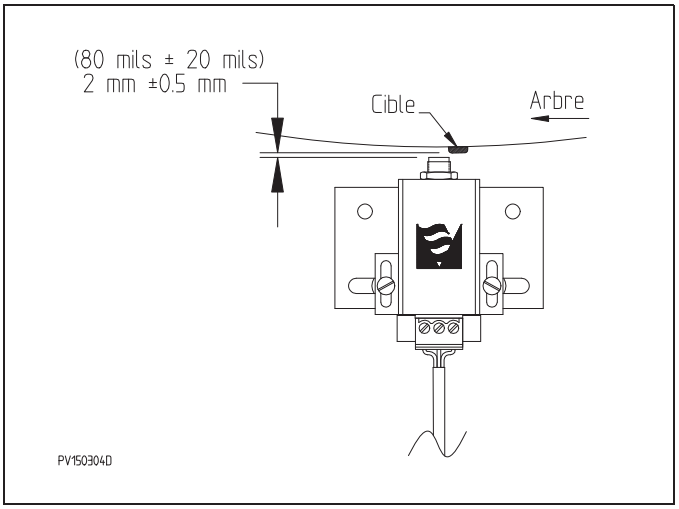


Figure 47 : Distance entre la sonde et la cible

1. Avec une jauge d'épaisseur, ajuster le détecteur de proximité afin d'obtenir une distance de 2 ± 0.5 mm (80 ± 20 mils) entre la sonde et sa cible.

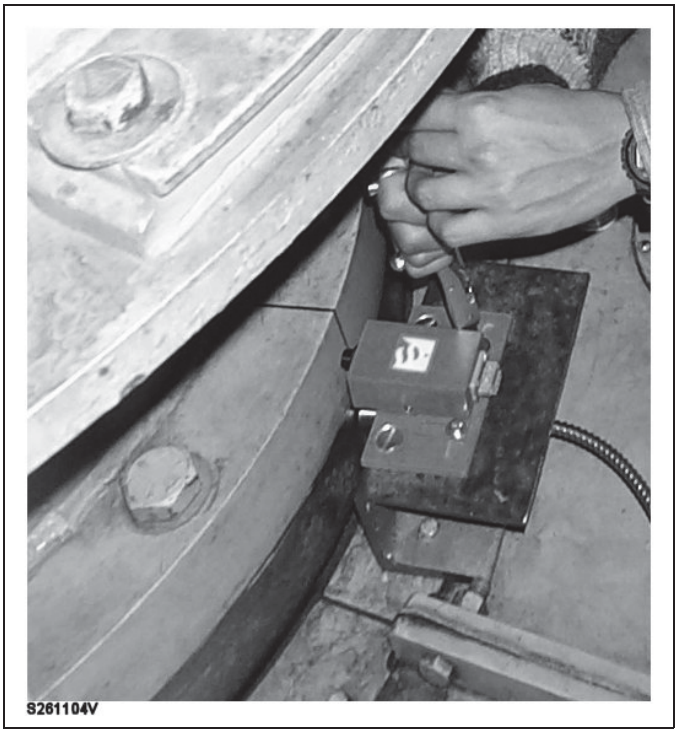


Figure 48 : Serrage final

2. Visser la sonde fermement à l'endroit déterminé.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

7. MISE EN SERVICE DU SYSTÈME MEF - MESURE D'ENTREFER

Cette procédure comprend les étapes suivantes:

Étape 1) Inspection visuelle de l'installation des chaînes de mesure
Étape 2) Inspection visuelle de l'installation de la sonde de synchronisation
Étape 3) Mise sous tension de l'unité ZPU

7.1 Inspection visuelle de toutes les chaînes de mesure

Reportez-vous aux instructions d'installation des composantes concernées pour de plus amples informations.

- ❑ Le capteur :
  - est collé sous le deuxième trou de ventilation du stator
  - est placé parfaitement à la verticale sur les empilades du noyau statorique
- ❑ Le câble intégré du capteur :
  - est fixé à la paroi du stator au moyen de silicone
- ❑ Le conduit de protection :
  - est retenu par du silicone du côté capteur et est habituellement retenu au stator par des sangles de fixation des câbles de l'autre côté
- ❑ Les connecteurs étanches reliés au boîtier de protection 14x12x8 :
  - sont bien serrés
- ❑ Le boîtier de protection 14x12x8 :
  - est solidement fixé à l'endroit choisi
  - a été mis à la terre
- ❑ Les câbles d'extension connectés aux modules LIN :
  - sont bien raccordés:
    - connecteur BNC bien verrouillé au module LIN
    - fil de mise à la terre côté module bien vissé sur la tige de mise à la terre du module
    - fil de mise à la terre côté capteur bien vissé à la plaque de serrage du stator
- ❑ Les connexions du module LIN au câble d'alimentation et de sortie de signal:

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

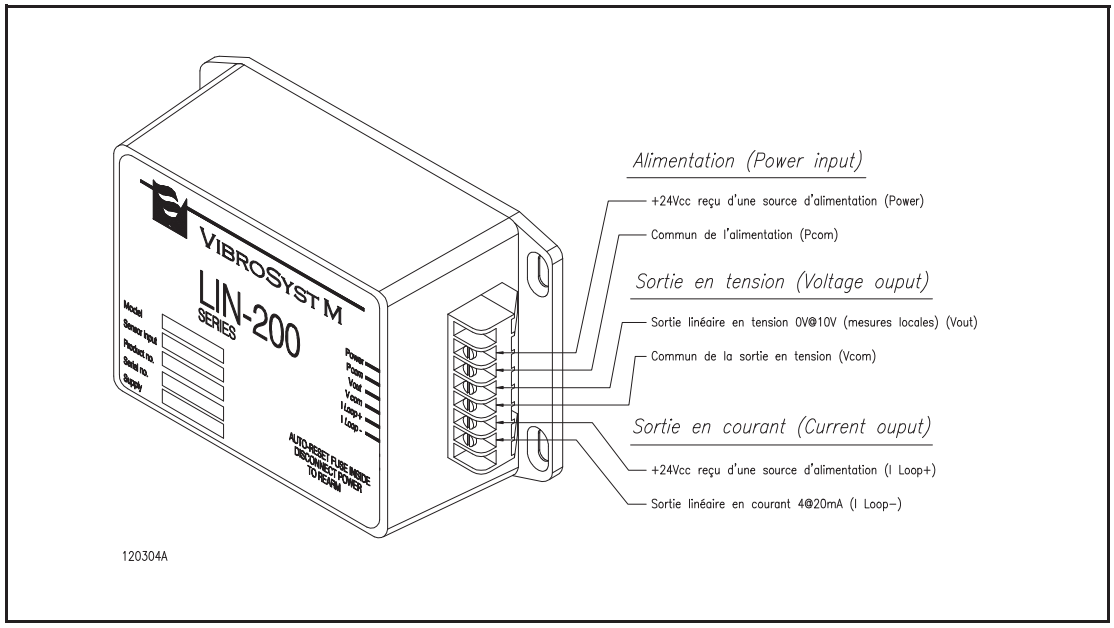

Alimentation (Power input)
+24Vcc reçu d'une source d'alimentation (Power)
Commun de l'alimentation (Pcom)
Sortie en tension (Voltage ouput)
Sortie linéaire en tension 0V@10V (mesures locales) (Vout)
Commun de la sortie en tension (Vcom)
Sortie en courant (Current ouput)
+24Vcc reçu d'une source d'alimentation (I Loop+)
Sortie linéaire en courant 4@20mA (I Loop-)
VIBROSYST M
LIN-200
SERIES
120304A

Figure 49 : Terminaux du module LIN-200 pour raccordement du câble d'alimentation et sortie de signal

Il faut ABSOLUMENT connecter la borne I Loop+ à l'alimentation +24 Vcc, même lorsque seule la sortie en tension est utilisée. Si l'alimentation +24 Vcc n'est pas présente à la borne I Loop+, la valeur de sortie en tension sera inexacte.

- ❑ Les connexions du câble d'alimentation et de sortie de signal à l'unité ZPU:

Raccordement des bornes (unité à 9 canaux)

Borne du LIN	Couleur du fil	Description	Carte de conversion de l'unité d'acquisition ZOOM (ZPU)								
			Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Entrée 4	Entreé 5	Entrée 6	Entrée 7	Entrée 8	Entrée 9
Power	Rouge	Alimentation +24V_{CC}	6	12	6	12	6	12	6	12	6
Pcom	Noir	Commun de l'alimentation	5	11	5	11	5	11	5	11	5
I *LOOP* +	Blanc	Alimentation +24V_{CC}	4	10	4	10	4	10	4	10	4
I *LOOP* -	Vert	Signal linéaire en courant 4-20 mA	3	9	3	9	3	9	3	9	3
---		Blindage	1	7	1	7	1	7	1	7	1

(Note: Il est utile de s'assurer que chacun des câbles d'alimentation et de sortie de signal en provenance des modules LIN-200 est correctement identifié. Ces câbles seront reliés à la carte de conversion de l'unité d'acquisition ZPU et chaque module LIN-200 devra être assigné à une entrée précise de cette carte.)

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

7.2 Inspection visuelle de la sonde de synchronisation

Référez-vous aux instructions d'installation de la sonde de synchronisation pour de plus amples informations.

- ❑ La cible est collée à l'arbre
- ❑ La sonde de synchronisation est ajustée à 5mm de l'arbre ou 2mm de la cible
- ❑ Le capot de protection est bien installé
- ❑ Le câble de synchronisation est bien connecté à la sonde

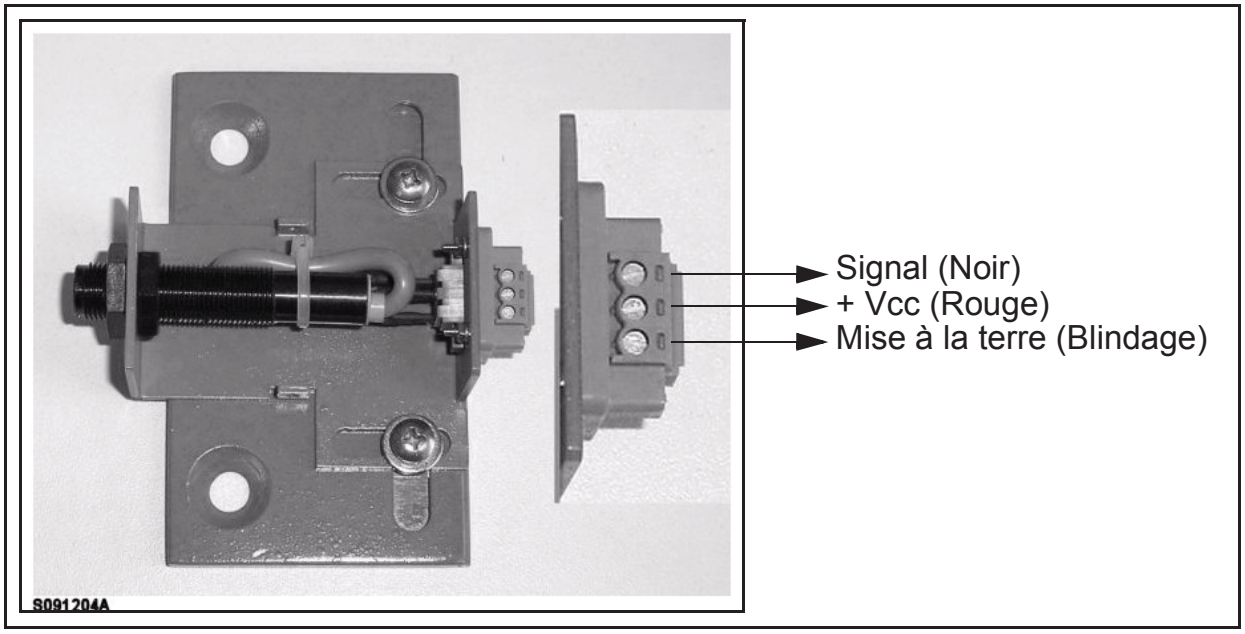
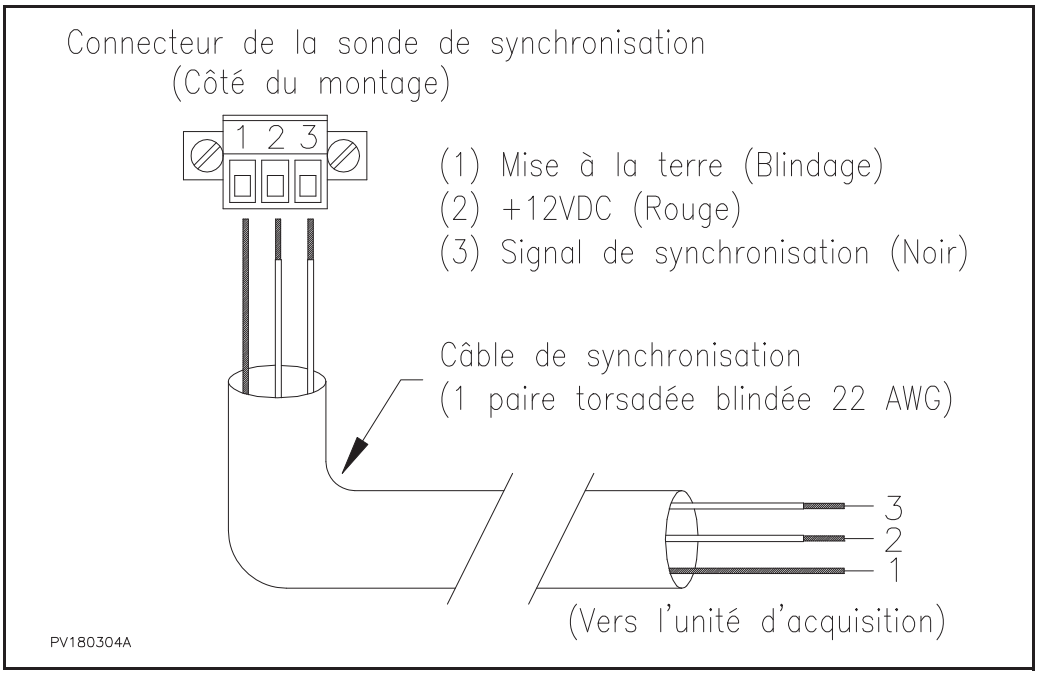


Figure 50 : Raccordement du câble à la sonde de synchronisation

Copyright © VibroSystM Inc., 2006



Copyright © VibroSystM Inc., 2006

7.3 Mise sous tension de l'unité ZPU

1. Ouvrez les terminaux à fusible de l'unité ZPU avant de fermer les coupe-circuits du panneau de contrôle de la source de tension.

2. Vérifiez la source de tension en mesurant:

   - ❑ La tension entre le conducteur sous tension (noir) and le conducteur neutre (blanc)*
   - ❑ La tension entre le conducteur sous tension (noir) et le fil de mise à la terre (vert)*
   - ❑ La tension entre le conducteur neutre et le fil de mise à la terre (doit être 0Vca)

   * plage de tension entre 90V-250Vca (47-63 Hz) ou 110-330 Vcc

3. Refermez les terminaux à fusible pour alimenter l'unité ZPU

4. Vérifiez les tensions et l'état des témoins lumineux DEL

5. Vérifiez le signal de la sonde de synchronisation

   - ❑ Au moyen d'un petit câble volant, créez un bref court-circuit entre les bornes de synchronisation COM et SIGNAL (1 et 3). Le témoin lumineux de synchronisation devrait clignoter.
   - ❑ Enlevez le capot de protection de la sonde. Placez un objet métallique, tel un tourne-vis, devant la sonde. Le témoin lumineux DEL rouge au dos du détecteur de proximité inductif devrait clignoter.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

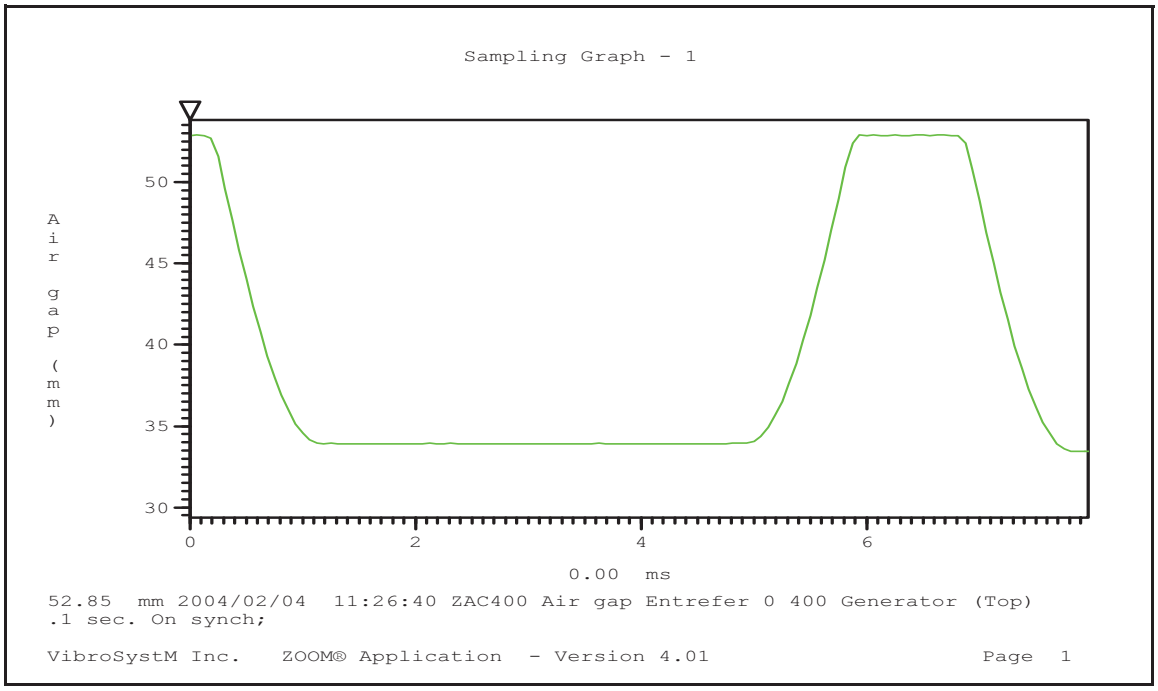
6. Prenez des mesures en mode dynamique (pour ce faire, la machine doit tourner à sa vitesse de rotation nominale):

❑ Prenez des mesures dynamiques en mode échantillonnage. (1 mesure en 0.1 sec.)

Vérifiez que la sonde de synchronisation est bien ajustée. Si tel n'est pas le cas, apportez les correctifs nécessaires. (Référez-vous au feuillet portant sur l'installation de la sonde de synchronisation).

A) La sonde de synchronisation correctement alignée:

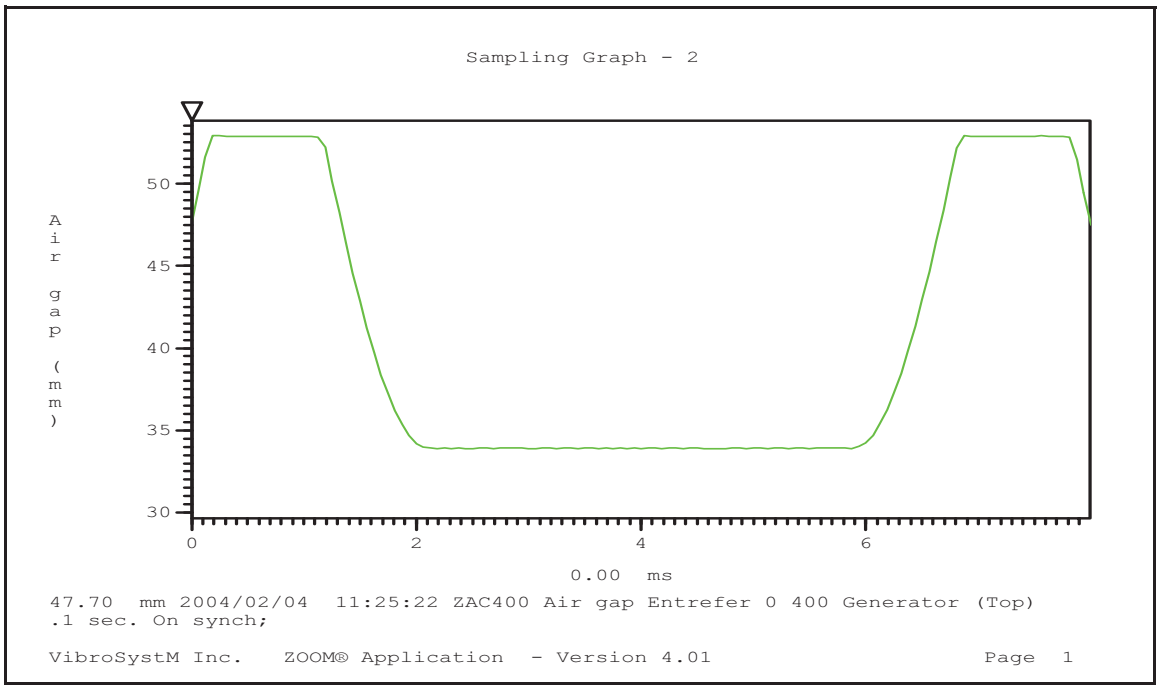
La sonde de synchronisation émet une pulsation par rotation lorsque le milieu de l'entrepôle situé entre le premier et le dernier pôle fait face à la position 0° vers l'amont, tel que représenté par la flèche dans le graphe suivant.



Copyright © VibroSystM Inc., 2006

B) La sonde de synchronisation n'est pas correctement alignée.

La flèche indique clairement que l'impulsion a été envoyée alors qu'un pôle faisait face à la position 0° en amont, plutôt que l'entrepôle entre le premier et le dernier pôle. Lorsqu'une telle se présente, la sonde de synchronisation doit être réajustée.



❑ Prenez des mesures en mode signature

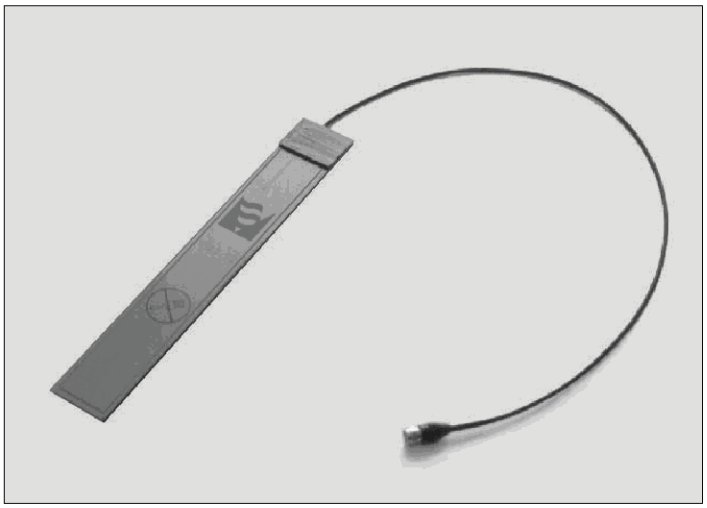
Assurez-vous que les capteurs sont bien alignés.

❑ Prenez des mesures en mode pôle (au moins une mesure comprenant le nombre maximal de tours)

Assurez-vous qu'il n'y a aucune perte de signal en provenance des capteurs au cours des mesures.

Copyright © VibroSystM Inc., 2006

VIBROSYST M



VM 3.1

CAPTEUR CAPACITIF D'ENTREFER

APPLICATIONS

- Mesure d'entrefer des:
  - alternateurs,
  - compensateurs synchrones
  - gros moteurs électriques
- Mesure de proximité
- Spécifié pour les entrefers/distances entre 7 et 14 mm *(275 à 550 mils)*

DESCRIPTION

Le capteur capacitif® VM 3.1 est un capteur plat sans contact qui génère un champ électrique permettant de mesurer la distance entre sa face et une cible (ex.: pôles). Le signal brut mesuré est ensuite transmis via un câble triaxial à un module de linéarisation LIN-231 pour être traité et envoyé à une unité d'acquisition ZOOM ou une unité programmable PCU-100.

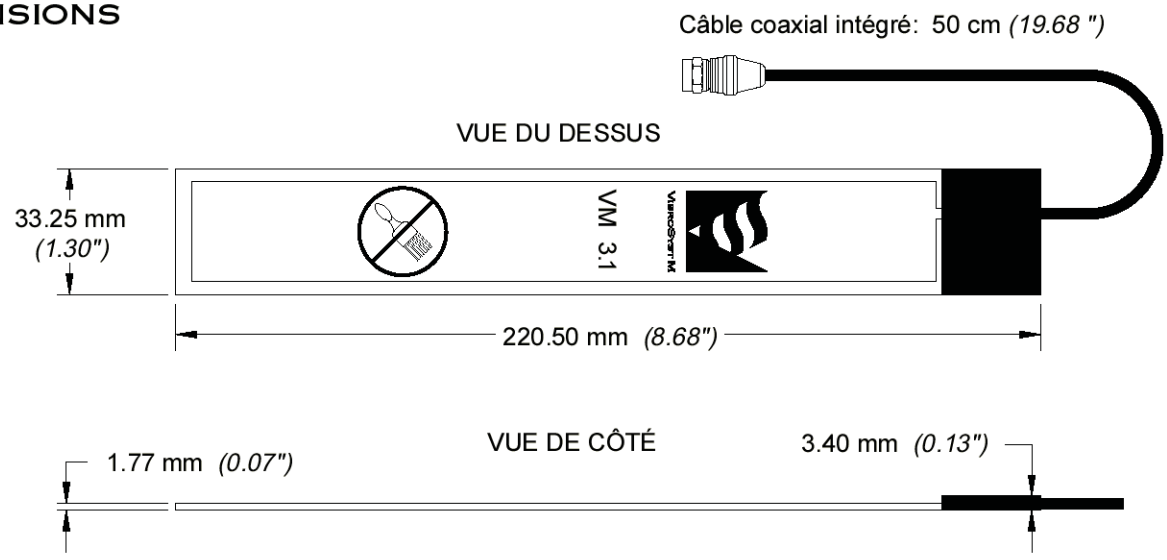
Sa faible épaisseur et sa grande immunité font du VM 3.1 un capteur idéal pour divers environnements. Sa plage de mesure, sa précision et sa fiabilité ne sont pas affectées par les dépôts de particules de carbone, de saleté ou d'huile, ni par les champs magnétiques intenses, les fortes vibrations ou les interférences électromagnétiques et radiofréquences.

Le VM 3.1 est un capteur passif, ne comportant aucune partie mobile ou élément électronique actif. La cible peut-être constituée de toute surface conductrice ou semi-conductrice.

CARACTÉRISTIQUES

- Plage de mesure: 2 à 20 mm *(80 à 800 mils)*
- Utilisation avec son module de linéarisation LIN-231 et l'unité d'acquisition ZOOM ou l'unité programmable PCU-100
- Grande insensibilité aux dépôts de particules de carbone ou vapeurs d'huile, aux champs magnétiques intenses et aux fortes vibrations
- Installation facile sur le mur du stator sans sortir le rotor ou enlever de pôles
- Mesure sans contact et non intrusive
- Plus de 20 années d'utilisation sur le terrain

DIMENSIONS



VM 3.1
Spécifications générales

Opération

• Plage de mesure linéaire	2 à 20 mm standard *(80 à 800 mils)*, autres plages disponibles sur demande
• Source d'alimentation	455 kHz
• Réponse en fréquence	Limitée par le module LIN-231
• Interchangeabilité	±5%

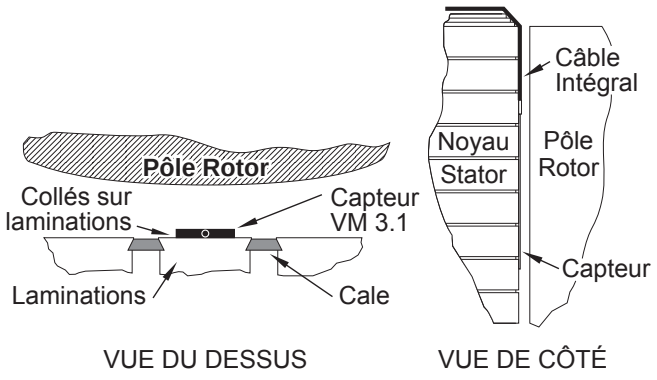
Environnement

• Plage de température	0° à 125°C *(32° à 260°F)*
• Champ magnétique	Jusqu'à 1.5 tesla [50 Hz ou 60 Hz]
• Contamination par l'huile et la saleté	Dépôts n'ont aucun effet sur la performance

Connexion

• Câble intégral	Type teflon coaxial
- Connecteur	SMA mâle
- Longueur	50.0 cm *(19.7 po.)*
• Câble d'extension	Type Belden Triaxial
- Connecteurs	SMA femelle avec cosse de MALT côté capteur, et BNC mâle coaxial avec cosse de MALT côté module LIN-231
- Longueur	Fixe, 10 m *(32.8 pi.)*, autres longueurs sur demande

Installation



Dimensions

• Hauteur	220.50 mm	*(8.68 po.)*
• Largeur	33.25 mm	*(1.30 po.)*
• Épaisseur	1.77 mm	*(0.07 po.)*
• Dégagement	3.40 mm	*(0.13 po.)*

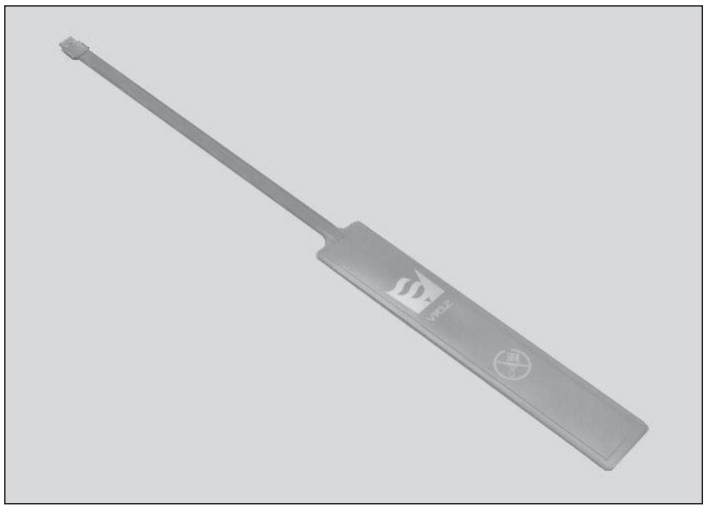
VibroSystM se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis afin d'améliorer ses produits.
ZOOM® est une marque enregistrée et MEF™ est une marque de commerce de VibroSystM Inc.
◊ Protégé par des brevets à travers le monde: brevets US 7,064,559; 6,307,385; 6,552,667; 6,075,464; 5,990,807; 5,182,612; et autres brevets en instance.

Publiée: 89.09.21 **Révisée:** 06.11.21

Web: www.vibrosystm.com

VibroSystM
Siège social – boul. 2727 Jacques-Cartier Est
Longueuil (Québec) Canada J4N 1L7
Tél.: (450) 646-2157
Fax: (450) 646-2164
Courriel: sales@vibrosystm.com

VIBROSYST M



VM 3.2

CAPTEUR CAPACITIF D'ENTREFER ULTRA-MINCE

DESCRIPTION

Le capteur capacitif® VM 3.2 est un capteur plat sans contact qui génère un champ électrique permettant de mesurer la distance entre sa face et une cible (ex.: pôles). Le signal brut mesuré est ensuite transmis via un câble triaxial à un module de linéarisation LIN-232 pour être traité et envoyé à une unité d'acquisition ZOOM ou une unité programmable PCU-100.

Sa faible épaisseur et sa grande immunité font du VM 3.2 un capteur idéal pour divers environnements. Sa plage de mesure, sa précision et sa fiabilité ne sont pas affectées par les dépôts de particules de carbone, de saleté ou d'huile, ni par les champs magnétiques intenses, les fortes vibrations ou les interférences électromagnétiques et radiofréquences.

Le VM 3.2 est un capteur passif, ne comportant aucune partie mobile ou élément électronique actif. La cible peut-être constituée de toute surface conductrice ou semi-conductrice.

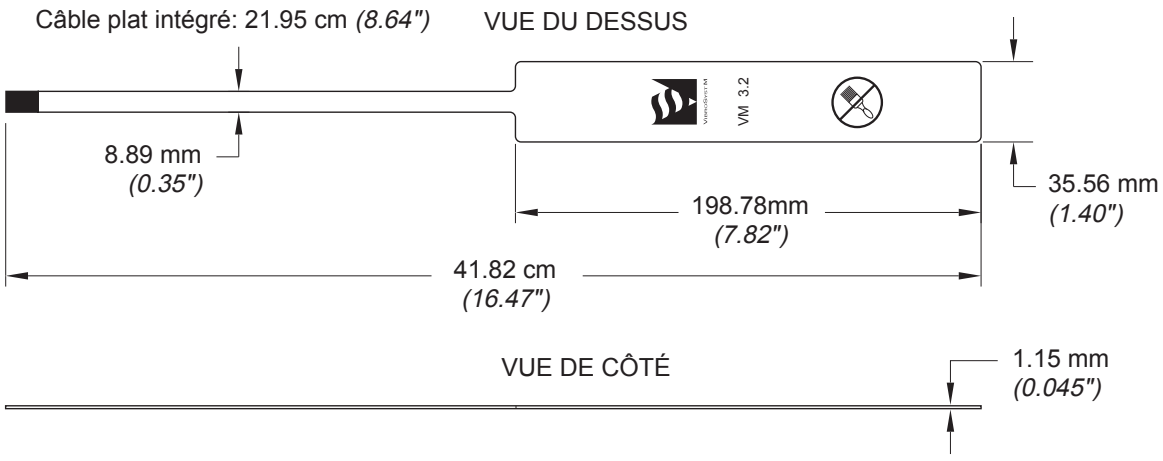
APPLICATIONS

- Mesure d'entrefer des:
  - alternateurs,
  - compensateurs synchrones
  - gros moteurs électriques
- Mesure de proximité
- Spécifié pour les entrefers/distances inférieurs à 7 mm *(275 mils)*

CARACTÉRISTIQUES

- Faible encombrement: épaisseur de 1.15 mm *(45 mils)*
- Plage de mesure: 1 à 10 mm *(40 à 400 mils)*
- Utilisation avec son module de linéarisation LIN-232 et l'unité d'acquisition ZOOM ou l'unité programmable PCU-100
- Grande insensibilité aux dépôts de particules de carbone ou vapeurs d'huile, aux champs magnétiques intenses et aux fortes vibrations
- Installation facile sur le mur du stator sans sortir le rotor ou enlever de pôles
- Mesure sans contact et non intrusive
- Plus de 20 années d'utilisation sur le terrain

DIMENSIONS



VM 3.2
Spécifications générales

Opération

• Plage de mesure linéaire	1 à 10 mm standard *(40 à 400 mils)*, autres plages disponibles sur demande
• Source d'alimentation	455 kHz
• Réponse en fréquence	Limitée par le module LIN-232
• Interchangeabilité	±5%

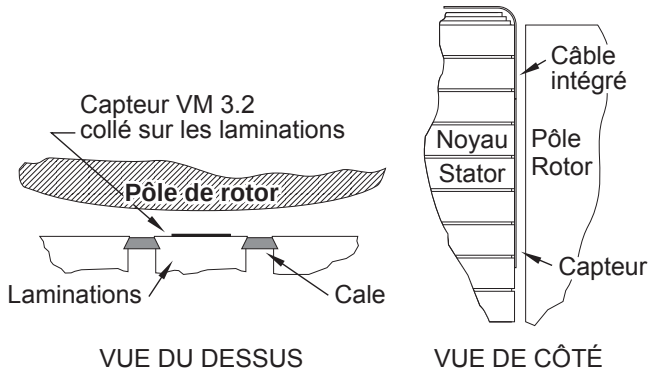
Environnement

• Plage de température	0° à 105°C *(32° à 220°F)*
• Champ magnétique	Jusqu'à 1.5 tesla [50 Hz ou 60 Hz]
• Contamination par l'huile et la saleté	Dépôts n'ont aucun effet sur la performance

Connexion

• Câble intégral	Plat
- Connecteur	Plat à 3 broches femelle
- Longueur	21.95 cm *(8.64 po.)*
• Câble d'extension	Type Belden triaxial
- Connecteurs	Plat à 3 broches mâle avec cosse de MALT côté capteur, et BNC mâle coaxial avec cosse de MALT côté module LIN-232
- Longueur	Fixe, 10 m *(32.8 pi.)*, autres longueurs sur demande

Installation



Dimensions

• Hauteur totale	41.82 mm	*(16.47 po.)*
• Hauteur du capteur	198.78 mm	*(7.82 po.)*
• Largeur	35.56 mm	*(1.40 po.)*
• Épaisseur	1.15 mm	*(0.045 po.)*

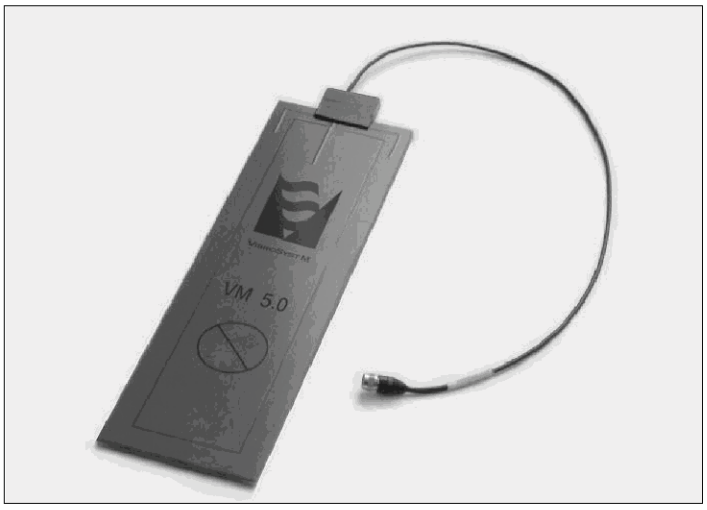
VibroSystM se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis afin d'améliorer ses produits.
ZOOM® est une marque enregistrée et MEF™ est une marque de commerce de VibroSystM Inc.
◊ Protégé par des brevets à travers le monde: brevets US 7,064,559; 6,307,385; 6,552,667; 6,075,464; 5,990,807; 5,182,612; et autres brevets en instance.

Publiée: 88.07.27 **Révisée:** 06.11.21

Web: www.vibrosystm.com

VibroSystM
Siège social – boul. 2727 Jacques-Cartier Est
Longueuil (Québec) Canada J4N 1L7
Tél.: (450) 646-2157
Fax: (450) 646-2164
Courriel: sales@vibrosystm.com

VIBROSYST M



VM 5.0

CAPTEUR CAPACITIF D'ENTREFER

APPLICATIONS

- Mesure d'entrefer des:
  - alternateurs,
  - compensateurs synchrones
  - gros moteurs électriques
- Mesure de proximité
- Spécifié pour les entrefers/distances supérieures à 14 mm *(550 mils)* et inférieures à 50 mm *(2 po.)*

DESCRIPTION

Le capteur capacitif® VM 5.0 est un capteur plat sans contact qui génère un champ électrique permettant de mesurer la distance entre sa face et une cible (ex.: pôles). Le signal brut mesuré est ensuite transmis via un câble triaxial à un module de linéarisation LIN-250 pour être traité et envoyé à une unité d'acquisition ZOOM ou une unité programmable PCU-100.

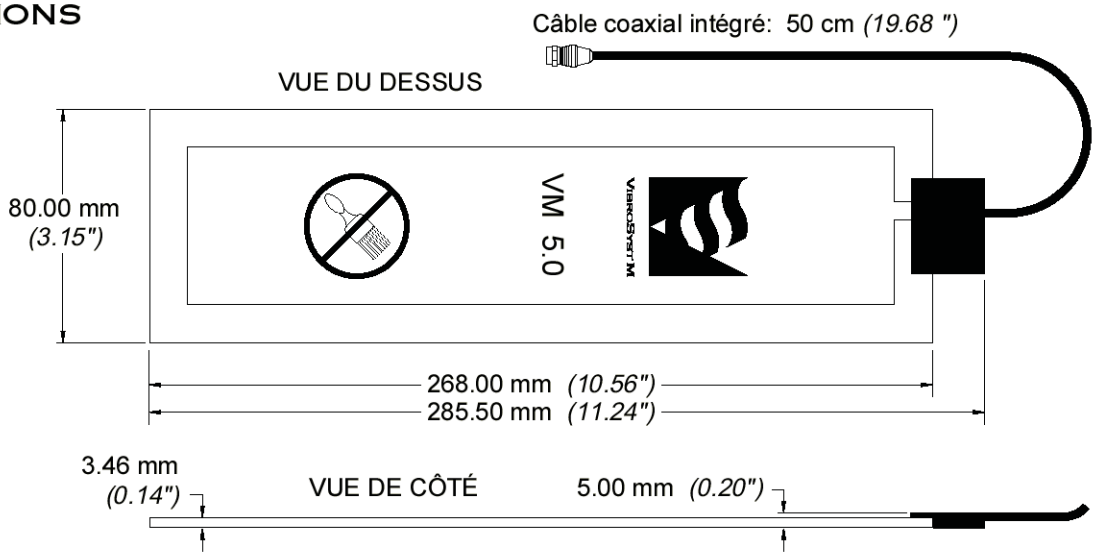
Sa faible épaisseur et sa grande immunité font du VM 5.0 un capteur idéal pour divers environnements. Sa plage de mesure, sa précision et sa fiabilité ne sont pas affectées par les dépôts de particules de carbone, de saleté ou d'huile, ni par les champs magnétiques intenses, les fortes vibrations ou les interférences électromagnétiques et radiofréquences.

Le VM 5.0 est un capteur passif, ne comportant aucune partie mobile ou élément électronique actif. La cible peut-être constituée de toute surface conductrice ou semi-conductrice.

CARACTÉRISTIQUES

- Plage de mesure: 5 à 50 mm *(200 à 2000 mils)*
- Utilisation avec son module de linéarisation LIN-250 et l'unité d'acquisition ZOOM ou l'unité programmable PCU-100
- Grande insensibilité aux dépôts de particules de carbone ou vapeurs d'huile, aux champs magnétiques intenses et aux fortes vibrations
- Installation facile sur le mur du stator sans sortir le rotor ou enlever de pôles
- Mesure sans contact et non intrusive
- Plus de 20 années d'utilisation sur le terrain

DIMENSIONS



VM 5.0
Spécifications générales

Opération

• Plage de mesure linéaire	5 à 50 mm standard *(200 à 2000 mils)* autres plages disponibles sur demande
• Source d'alimentation	455 kHz
• Réponse en fréquence	Limitée par le module LIN-250
• Interchangeabilité	±5%

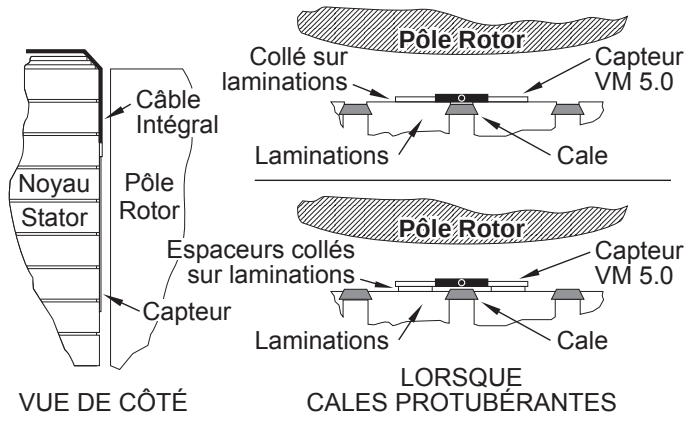
Environnement

• Plage de température	0° à 125°C *(32° à 260°F)*
• Champ magnétique	Jusqu'à 1.5 tesla [50 Hz ou 60 Hz]
• Contamination par l'huile et la saleté	Dépôts n'ont aucun effet sur la performance

Connexion

• Câble intégral	Type teflon coaxial
- Connecteur	SMA mâle
- Longueur	50.0 cm *(19.7 po.)*
• Câble d'extension	Type Belden Triaxial
- Connecteurs	SMA femelle avec cosse de MALT côté capteur, et BNC mâle coaxial avec cosse de MALT côté module LIN-250
- Longueur	Fixe, 10 m *(32.8 pi.)*, autres longueurs sur demande

Installation



Dimensions

• Hauteur	285.50 mm	*(11.24 po.)*
• Largeur	80.00 mm	*(3.15 po.)*
• Épaisseur	3.46 mm	*(0.14 po.)*
• Dégagement	5.00 mm	*(0.20 po.)*

VibroSystM se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis afin d'améliorer ses produits.
ZOOM® est une marque enregistrée et MEF™ est une marque de commerce de VibroSystM Inc.
◊ Protégé par des brevets à travers le monde: brevets US 7,064,559; 6,307,385; 6,552,667; 6,075,464; 5,990,807; 5,182,612; et autres brevets en instance.

Publiée: 89.09.21 **Révisée:** 06.11.21

Web: www.vibrosystm.com

VibroSystM
Siège social – boul. 2727 Jacques-Cartier Est
Longueuil (Québec) Canada J4N 1L7
Tél.: (450) 646-2157
Fax: (450) 646-2164
Courriel: sales@vibrosystm.com

VIBROSYST M

LIN-231

MODULE DE LINÉARISATION POUR CAPTEUR CAPACITIF D'ENTREFER VM 3.1

DESCRIPTION

Le module de linéarisation LIN-231 conditionne le signal en provenance du capteur capacitif® d'entrefer VM 3.1 et fournit un signal de sortie compatible avec les appareils d'instrumentation industriels courants. Le module linéarise le signal du capteur pour offrir des sorties brutes d'entrefer 0 à 10V et 4 à 20 mA, avec une précision de 0.555 V/mm *(14 mV/mil)* ou 0.888 mA/mm *(23 µA/mil)* respectivement.

Un boîtier de protection peut contenir deux modules LIN-231. L'alimentation de +24Vcc requise par le module est fournie par l'unité d'acquisition ZOOM. Un bloc d'alimentation optionnel est installé dans le boîtier lorsque le module est relié à une unité programmable PCU-100 ou à un appareil d'instrumentation autre.

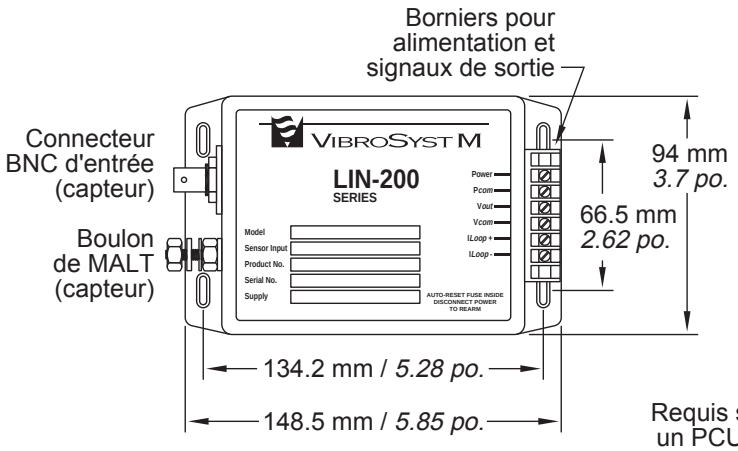
APPLICATIONS

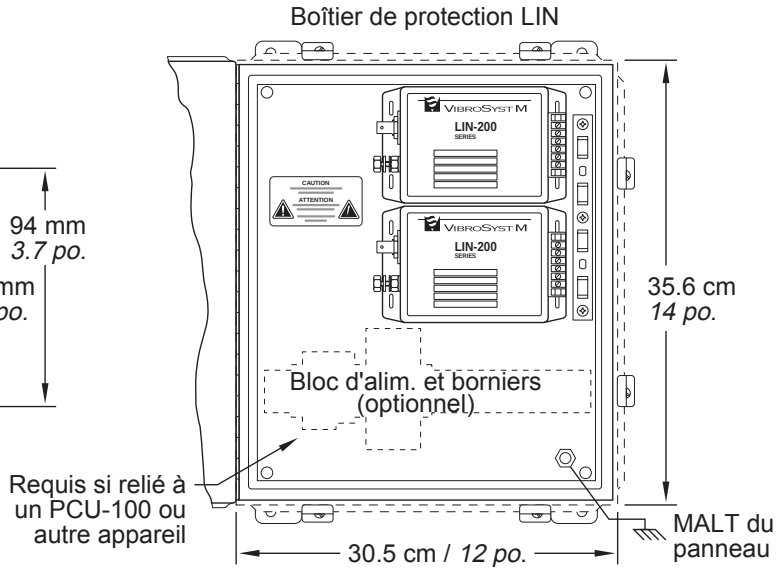
- Conditionne le signal du capteur d'entrefer VM 3.1
- Fournit un signal aux systèmes MEF™ et ZOOM®, à une unité programmable PCU-100 ou autre instrumentation.

CARACTÉRISTIQUES

- Deux sorties analogiques linéarisées disponibles: 0 à 10 V et 4 à 20 mA de l'entrefer brut
- Se connecte à l'unité d'acquisition ZOOM, l'unité programmable PCU-100 ou autre instrumentation
- Conception conforme à diverses normes industrielles
- Alimentation +24Vcc fournie par l'unité d'acquisition ZOOM ou par un bloc d'alimentation en option lorsque raccordé à un PCU-100 ou autre instrumentation
- Deux modules sont logés dans un même boîtier de protection

DIMENSIONS





LIN-231
Spécifications générales

Opération

• Capteur compatible	VM 3.1
• Plage de mesure	2 à 20 mm *(80 à 800 mils)*
• Sorties	0 à 10 V et 4 à 20 mA
• Sensibilité de mesure	0.555 V/mm *(14 mV/mil)* 0.888 mA/mm *(23 µA/mil)*
• Précision [1]	<3% de la lecture
• Répétabilité	±0.3% de la lecture
• Interchangeabilité	<5% de la lecture
• Réponse en fréquence	DC à 1 kHz (-3 dB)
• Impédance de sortie	30Ω (pour 0 à 10V)
• Dérive en température	<500 ppm/°C

Alimentation

• Type	Fournie par l'unité d'acquisition ZOOM ou une source externe
• Tension (module LIN)	+24Vcc ±15%
• Tension d'entrée du bloc d'alimentation optionnel	85-250 Vca / 47-63 Hz 110-330 Vcc
• Consommation typique	200 mA
• Protection	Fusible auto-réarmable

Connexion

• Connecteur du capteur	Coaxial BNC femelle avec cosse de mise à la terre
• Connecteur entrée/sortie	Bornier à vis

Environnement

• Plage de température	
- Opération	0° à 55°C *(32° à 130°F)*
- Entreposage	0° à 85° C *(32° à 185° F)*
• Humidité	Jusqu'à 95%, sans condensation
• Temps de réchauffement	15 minutes

Caractéristiques physiques

Module

• Corps	Aluminium moulé sous pression	
• Dimensions		
- Hauteur	58 mm	*(2.285 po.)*
- Largeur	94 mm	*(3.700 po.)*
- Profondeur	149 mm	*(5.85 po.)*

Boîtier de protection

• Corps	NEMA 4X, acier calibre 14	
• Dimensions		
- Hauteur	356 mm	*(14 po.)*
- Largeur	305 mm	*(12 po.)*
- Profondeur	203 mm	*(8 po.)*

VibroSystM se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis afin d'améliorer ses produits.
ZOOM® est une marque enregistrée et MEF™ est une marque de commerce de VibroSystM Inc.
◊ Protégé par des brevets à travers le monde: brevets US 7,064,559; 6,307,385; 6,552,667; 6,075,464; 5,990,807; 5,182,612; et autres brevets en instance.

Publiée: 99.03.11 **Révisée:** 05.01.17

[1] La précision de mesure s'améliore lorsque la distance diminue. Une meilleure précision peut être obtenue en calibrant un ensemble spécifique capteur, câble et module LIN.

Web: www.vibrosystm.com

VibroSystM
Siège social – boul. 2727 Jacques-Cartier Est
Longueuil (Québec) Canada J4N 1L7
Tél.: (450) 646-2157
Fax: (450) 646-2164
Courriel: sales@vibrosystm.com

VIBROSYST M

LIN-232

Module de Linéarisation pour capteur capacitif d'entrefer VM 3.2

Description

Le module de linéarisation LIN-232 conditionne le signal en provenance du capteur capacitif® d'entrefer VM 3.2 et fournit un signal de sortie compatible avec les appareils d'instrumentation industriels courants. Le module linéarise le signal du capteur pour offrir des sorties brutes d'entrefer 0 à 10V et 4 à 20 mA, avec une précision de 1.11 V/mm *(28.2 mV/mil)* ou 1.78 mA/mm *(45.2 µA/mil)* respectivement.

Un boîtier de protection peut contenir deux modules LIN-232. L'alimentation de +24Vcc requise par le module est fournie par l'unité d'acquisition ZOOM. Un bloc d'alimentation optionnel est installé dans le boîtier lorsque le module est relié à une unité programmable PCU-100 ou à un appareil d'instrumentation autre.

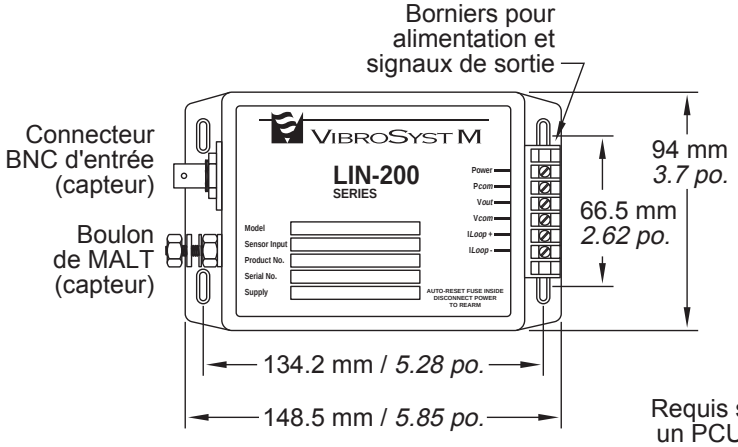
Applications

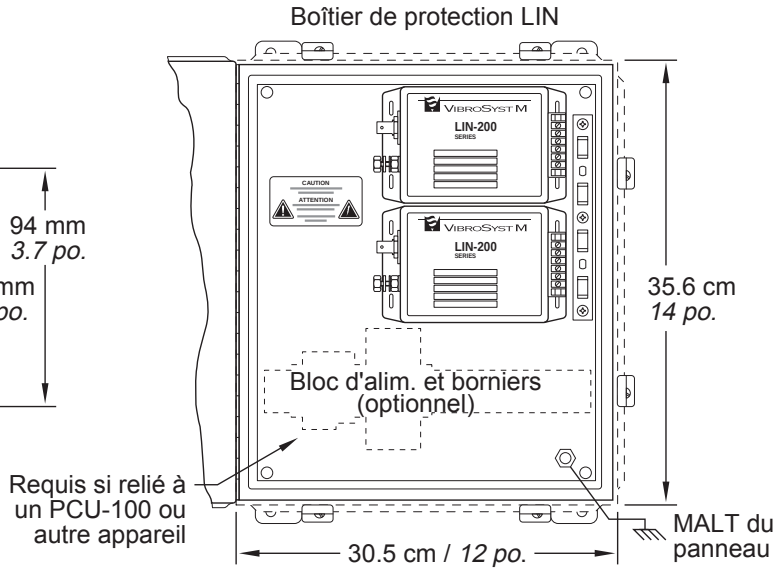
- Conditionne le signal du capteur d'entrefer VM 3.2
- Fournit un signal aux systèmes MEF™ et ZOOM®, à une unité programmable PCU-100 ou autre instrumentation.

Caractéristiques

- Deux sorties analogiques linéarisées disponibles: 0 à 10 V et 4 à 20 mA de l'entrefer brut
- Se connecte à l'unité d'acquisition ZOOM, l'unité programmable PCU-100 ou autre instrumentation
- Conception conforme à diverses normes industrielles
- Alimentation +24Vcc fournie par l'unité d'acquisition ZOOM ou par un bloc d'alimentation en option lorsque raccordé à un PCU-100 ou autre instrumentation
- Deux modules sont logés dans un même boîtier de protection

Dimensions





LIN-232
Spécifications générales

Opération

• Capteur compatible	VM 3.2
• Plage de mesure	1 à 10 mm *(40 à 400 mils)*
• Sorties	0 à 10 V et 4 à 20 mA
• Sensibilité de mesure	1.11 V/mm *(28.2 mV/mil)* 1.78 mA/mm *(45.2 µA/mil)*
• Précision [1]	<3% de la lecture
• Répétabilité	±0.3% de la lecture
• Interchangeabilité	<5% de la lecture
• Réponse en fréquence	DC à 1 kHz (-3 dB)
• Impédance de sortie	30Ω (pour 0 à 10V)
• Dérive en température	<500 ppm/°C

Alimentation

• Type	Fournie par l'unité d'acquisition ZOOM ou une source externe
• Tension (module LIN)	+24Vcc ±15%
• Tension d'entrée du bloc d'alimentation optionnel	85-250 Vca / 47-63 Hz 110-330 Vcc
• Consommation typique	200 mA
• Protection	Fusible auto-réarmable

Connexion

• Connecteur du capteur	Coaxial BNC femelle avec cosse de mise à la terre
• Connecteur entrée/sortie	Bornier à vis

Environnement

• Plage de température	
- Opération	0° à 55°C *(32° à 130°F)*
- Entreposage	0° à 85° C *(32° à 185° F)*
• Humidité	Jusqu'à 95%, sans condensation
• Temps de réchauffement	15 minutes

Caractéristiques physiques

Module

• Corps	Aluminium moulé sous pression	
• Dimensions		
- Hauteur	58 mm	*(2.285 po.)*
- Largeur	94 mm	*(3.700 po.)*
- Profondeur	149 mm	*(5.85 po.)*

Boîtier de protection

• Corps	NEMA 4X, acier calibre 14	
• Dimensions		
- Hauteur	356 mm	*(14 po.)*
- Largeur	305 mm	*(12 po.)*
- Profondeur	203 mm	*(8 po.)*

[1] La précision de mesure s'améliore lorsque la distance diminue. Une meilleure précision peut être obtenue en calibrant un ensemble spécifique capteur, câble et module LIN.

VibroSystM se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis afin d'améliorer ses produits.
ZOOM® est une marque enregistrée et MEF™ est une marque de commerce de VibroSystM Inc.
◊ Protégé par des brevets à travers le monde: brevets US 7,064,559; 6,307,385; 6,552,667; 6,075,464; 5,990,807; 5,182,612; et autres brevets en instance.

Publiée: 99.03.11 **Révisée:** 05.01.17

Web: www.vibrosystm.com

VibroSystM
Siège social – boul. 2727 Jacques-Cartier Est
Longueuil (Québec) Canada J4N 1L7
Tél.: (450) 646-2157
Fax: (450) 646-2164
Courriel: sales@vibrosystm.com

VIBROSYST M

LIN-250

MODULE DE LINÉARISATION POUR CAPTEUR CAPACITIF D'ENTREFER VM 5.0

DESCRIPTION

Le module de linéarisation LIN-250 conditionne le signal en provenance du capteur capacitif® d'entrefer VM 5.0 et fournit un signal de sortie compatible avec les appareils d'instrumentation industriels courants. Le module linéarise le signal du capteur pour offrir des sorties brutes d'entrefer 0 à 10V et 4 à 20 mA, avec une précision de 0.222 V/mm *(5.6 mV/mil)* ou 0.355 mA/mm *(9 mA/mil)* respectivement.

Un boîtier de protection peut contenir deux modules LIN-250. L'alimentation de +24Vcc requise par le module est fournie par l'unité d'acquisition ZOOM. Un bloc d'alimentation optionnel est installé dans le boîtier lorsque le module est relié à une unité programmable PCU-100 ou à un appareil d'instrumentation autre.

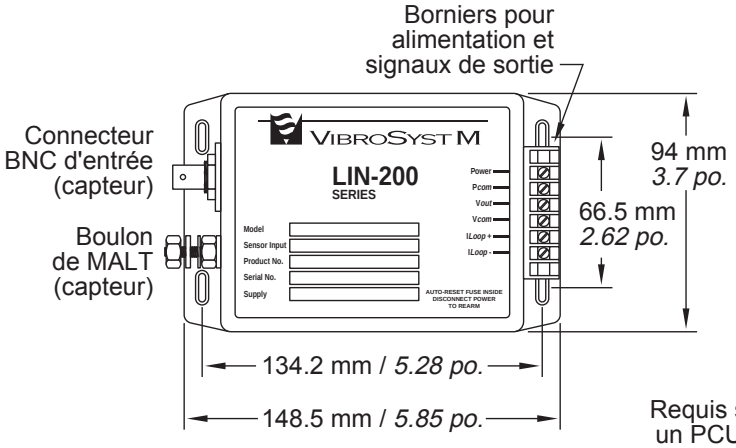
APPLICATIONS

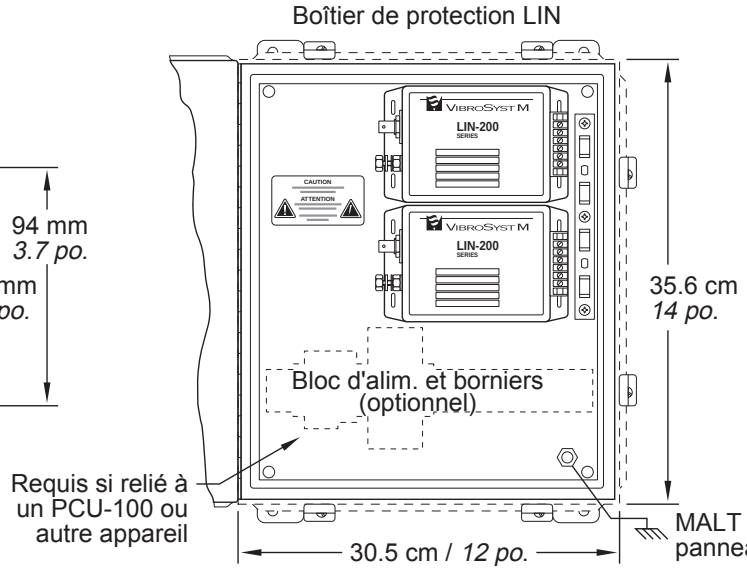
- Conditionne le signal du capteur d'entrefer VM 5.0
- Fournit un signal aux systèmes MEF™ et ZOOM®, à une unité programmable PCU-100 ou autre instrumentation.

CARACTÉRISTIQUES

- Deux sorties analogiques linéarisées disponibles: 0 à 10 V et 4 à 20 mA de l'entrefer brut
- Se connecte à l'unité d'acquisition ZOOM, l'unité programmable PCU-100 ou autre instrumentation
- Conception conforme à diverses normes industrielles
- Alimentation +24Vcc fournie par l'unité d'acquisition ZOOM ou par un bloc d'alimentation en option lorsque raccordé à un PCU-100 ou autre instrumentation
- Deux modules sont logés dans un même boîtier de protection

DIMENSIONS





LIN-250
Spécifications générales

Opération

• Capteur compatible	VM 5.0
• Plage de mesure	5 à 50 mm *(200 à 2000 mils)*
• Sorties	0 à 10 V et 4 à 20 mA
• Sensibilité de mesure	0.222 V/mm *(5.6 mV/mil)* 0.356 mA/mm *(9 mA/mil)*
• Précision [1]	<3% de la lecture
• Répétabilité	±0.3% de la lecture
• Interchangeabilité	<5% de la lecture
• Réponse en fréquence	DC à 1 kHz (-3 dB)
• Impédance de sortie	30Ω (pour 0 à 10V)
• Dérive en température	<500 ppm/°C

Alimentation

• Type	Fournie par l'unité d'acquisition ZOOM ou une source externe
• Tension (module LIN)	+24Vcc ±15%
• Tension d'entrée du bloc d'alimentation optionnel	85-250 Vca / 47-63 Hz 110-330 Vcc
• Consommation typique	200 mA
• Protection	Fusible auto-réarmable

Connexion

• Connecteur du capteur	Coaxial BNC femelle avec cosse de mise à la terre
• Connecteur entrée/sortie	Bornier à vis

Environnement

• Plage de température		
- Opération	0° à 55°C	*(32° à 130°F)*
- Entreposage	0° à 85°C	*(32° à 185°F)*
• Humidité	Jusqu'à 95%, sans condensation	
• Temps de réchauffement	15 minutes	

Caractéristiques physiques

Module		
• Corps	Aluminium moulé sous pression	
• Dimensions		
- Hauteur	58 mm	*(2.285 po.)*
- Largeur	94 mm	*(3.700 po.)*
- Profondeur	149 mm	*(5.85 po.)*
Boîtier de protection		
• Corps	NEMA 4X, acier calibre 14	
• Dimensions		
- Hauteur	356 mm	*(14 po.)*
- Largeur	305 mm	*(12 po.)*
- Profondeur	203 mm	*(8 po.)*

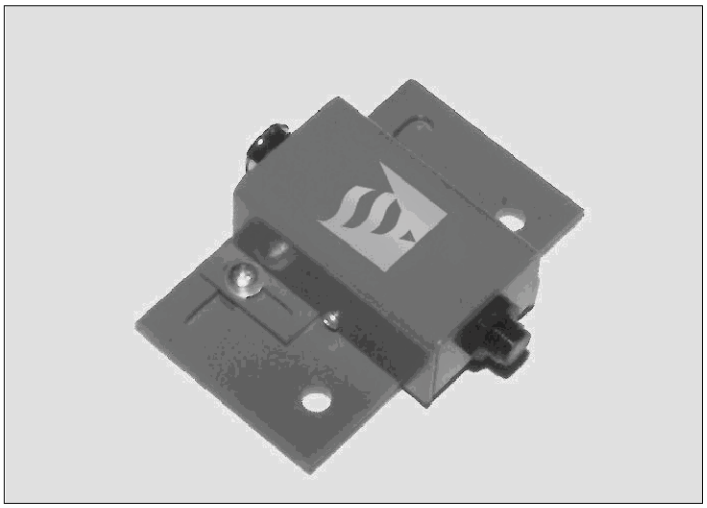
VibroSystM se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis afin d'améliorer ses produits.
ZOOM® est une marque enregistrée et MEF™ est une marque de commerce de VibroSystM Inc.
◊ Protégé par des brevets à travers le monde: brevets US 7,064,559; 6,307,385; 6,552,667; 6,075,464; 5,990,807; 5,182,612; et autres brevets en instance.

Publiée: 99.04.07 **Révisée:** 05.01.17

[1] La précision de mesure s'améliore lorsque la distance diminue. Une meilleure précision peut être obtenue en calibrant un ensemble spécifique capteur, câble et module LIN.

Web: www.vibrosystm.com

VibroSystM
Siège social – boul. 2727 Jacques-Cartier Est
Longueuil (Québec) Canada J4N 1L7
Tél.: (450) 646-2157
Fax: (450) 646-2164
Courriel: sales@vibrosystm.com



SONDE DE SYNCHRONISATION

RÉFÉRENCE 1/TOUR

DESCRIPTION

La sonde de synchronisation est un détecteur inductif associé à une cible métallique. Elle fournit une impulsion par rotation (1/tour) pouvant servir de référence de la position angulaire pour synchroniser les mesures dynamiques, ou de phase pour la surveillance de vibration.

La sonde est installée pour faire face à l'arbre ou une partie rotative et la cible est montée sur la partie tournante. Une impulsion est produite à chaque passage de la cible devant la sonde. Ce signal peut-être transmis à plusieurs unités d'acquisition ZPU ou de traitement PCU-100 d'une même machine.

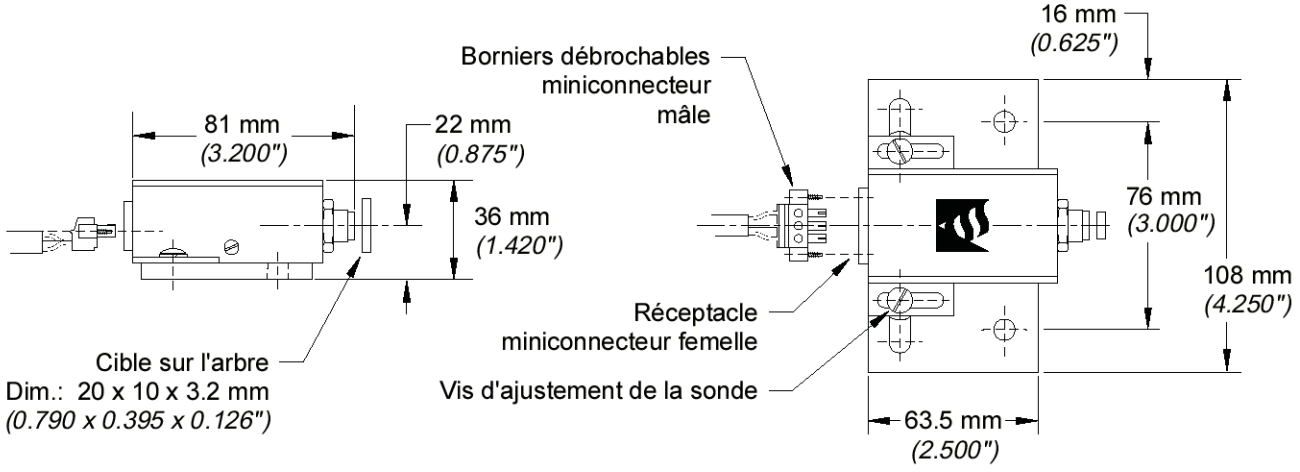
APPLICATIONS

- Fournit un signal de référence 1/tour de la phase de rotation (position angulaire) de la machine.

CARACTÉRISTIQUES

- Détecteur de proximité inductif
- Facile à installer face à l'arbre de la machine, normalement au-dessous de l'alternateur
- Nombre d'ensemble sonde/cible requis:
  - alternateur ou moteur: un ensemble
  - groupe à réserve pompée: deux ensembles (un pour chaque sens de rotation)
- Capacité d'ajustement très précis
- Peut être utilisé avec les systèmes MEF™, ZOOM® et VibraWatch™

DIMENSIONS



Détails d'installation au verso

Sonde de synchronisation
Spécifications générales

Caractéristiques d'entrées

• Plage de mesure	4 mm *(160 mils)*
• Distance recomm. entre la sonde et la cible	2 mm ± 0.5 *(80 mils ± 20)*
• Fréquence maximale de commutation	<2 kHz (passage de la cible devant la sonde: 500 µsec min.)

Électrique

• Alimentation	5 à 30 V
• Ondulation	10%
• Consommation	24 mA max.
• Résistance de charge	150 Ω min. (rappel vers niveau haut)

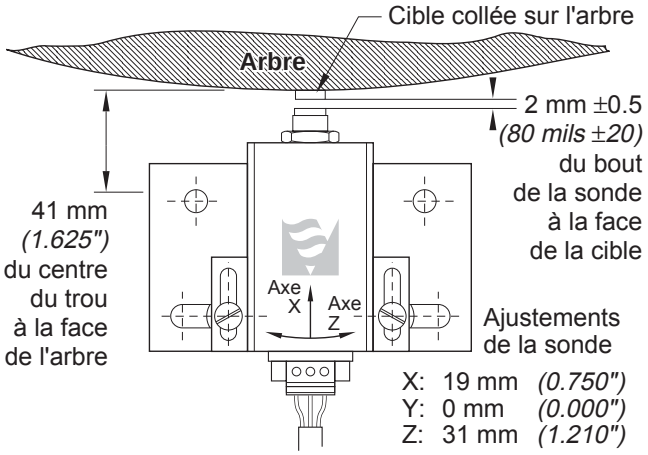
Environnement

• Température d'opération	-25° à 75°C *(-13° à 167°F)*

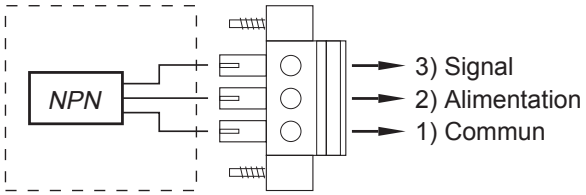
Dimensions

• Longueur	81 mm	*(3.2 po.)*
• Largeur	108 mm	*(4.25 po.)*
• Hauteur	36 mm	*(1.42 po.)*
• Poids	0.255 kg	*(0.6 lbs)*

Installation



Connexion



VibroSystM se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis afin d'améliorer ses produits. ZOOM® est une marque enregistrée, MEF™ et VibraWatch™ sont des marques de commerce de VibroSystM Inc.

Publiée: 90.02.06 **Révisée:** 06.11.21

Web: www.vibrosystm.com

VibroSystM
Siège social – boul. 2727 Jacques-Cartier Est
Longueuil (Québec) Canada J4N 1L7
Tél.: (450) 646-2157
Fax: (450) 646-2164
Courriel: sales@vibrosystm.com